

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL PARA
TITULACION EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA
INFORMÁTICA**



INFORME TÉCNICO

**“DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA
OPTIMIZAR EL PROGRAMA DE CORTES DE LA EPS GRAU S.A.”**

Presentado por:

AMAYA MONTENEGRO JAVIER ALEXANDER

FLOREANO GIRON LADY AZUCENA

MERINO LIVIA FABIAN ARY

Asesor:

ING. ARTURO SANDOVAL RIVERA

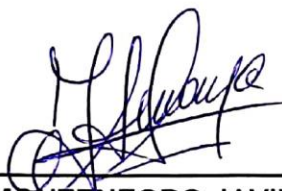
Informe técnico presentado como requisito para optar por el título de ingeniero informático

Asesor:



Ing. ARTURO SANDOVAL RIVERA, MBA

Presentado por:



Bach. AMAYA MONTENEGRO JAVIER ALEXANDER



Bach. FLOREANO GIRON LADY AZUCENA



Bach. MERINO LIVIA FABIAN ARY

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo: **JAVIER ALEXANDER AMAYA MONTENEGRO** identificado con DNI N° 45226021, Bachiller de la Escuela Profesional de **Ingeniería Informática** de la Facultad de **Ingeniería Industrial**

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesina que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Ar. N° 411, del código Penal concordante con el Art 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derecho de Autor.

En fe de lo que digo, firmo la presente.

Piura, 19 de Julio de 2019



Bachi. Javier Alexander Amaya Montenegro.
DNI N° 45226022



Huella Digital

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación a hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4, inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo: **LADY AZUCENA FLOREANO GIRÓN** identificada con DNI N° 46053773, Bachiller de la Escuela Profesional de **Ingeniería Informática** de la Facultad de **Ingeniería Industrial**

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesina que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Ar. N° 411, del código Penal concordante con el Art 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derecho de Autor.

En fe de lo que digo, firmo la presente.

Piura, 19 de Julio de 2019



Bachi. Lady Azucena Floreano Girón.
DNI N° 46053773



Huella Digital

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación a hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4, inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD

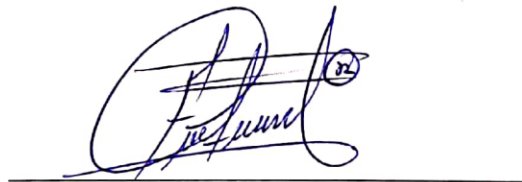
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo: **FABIÁN ARY MERINO LIVIA** identificado con DNI N° 46983367,
Bachiller de la Escuela Profesional de **Ingeniería Informática** de la Facultad de
Ingeniería Industrial

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesina que presento es original e
inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú
o en el extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me
sujeto a los alcances de lo establecido en el Ar. N° 411, del código Penal concordante con
el Art 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las
Normas Legales de Protección a los Derecho de Autor.

En fe de lo que digo, firmo la presente.

Piura, 19 de Julio de 2019



Bachi. Fabián Ary Merino Livia.
DNI N° 46983367



Huella Digital

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en
relación a hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de
veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni
mayor de cuatro años.

Art. 4, inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para
optar grados académicos y títulos profesionales -RENATI Resolución de Consejo Directivo N°
033-2016-SUNEDU/CD



ACTA DE EVALUACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

Los Miembros del Jurado Calificador del Informe de Investigación denominado **"DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL PROGRAMA DE CORTES DE LA EPS GRAU S.A."**, presentado por los bachilleres: **AMAYA MONTENEGRO JAVIER ALEXANDER, MERINO LIVIA FABIAN ARY Y FLOREANO GIRON LADY AZUCENA**, participantes del **Programa de actualización para Titulación Profesional en la Especialidad de Ingeniería Informática Versión XIX 2019**; asesorados por el Ing. Arturo Sandoval Rivera. Revisado y absueltas las observaciones formuladas por el Jurado Calificador, lo declaran:



Con la nota:

AMAYA MONTENEGRO JAVIER ALEXANDER

MERINO LIVIA FABIAN ARY

FLOREANO GIRON LADY AZUCENA

APROBADO

16

16

16

Piura, 13 de julio del 2019

Mg. JORGE SANDOVAL RIVERA
Miembro del Jurado

Mg. RENATO CASTILLO GALDO
Miembro del Jurado

Dr. MOISES DAVID SAAVEDRA ARANGO
Miembro del Jurado

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN PARA LA
OBTENCIÓN DE TÍTULO PROFESIONAL – PATPRO XIX**



INFORME DE INVESTIGACIÓN

**“DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN WEB
PARA OPTIMIZAR EL PROGRAMA DE CORTES DE LA EPS
GRAU S.A.”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR:


Mg. JORGE SANDOVAL RIVERA
Miembro del Jurado


Mg. RENATO CASTILLO GALDO
Miembro del Jurado


Dr. MOISES DAVID SAAVEDRA ARANGO
Miembro del Jurado

Dedicatoria

Dedicamos este informe de investigación a nuestros padres: Leoncio Amaya y Angela Montenegro, Jaime Floreano y Azucena Girón, Diomedes Merino y Catalina Livia, pues ellos son los que nos inculcaron valores tales como responsabilidad, respeto, honestidad y asentaron las bases para desarrollarnos como personas e inspiraron a forjar un mejor futuro como profesionales.

Agradecimiento

A Dios por darnos la dicha de vivir, así como la salud y sabiduría para llegar hasta este punto de nuestras vidas.

A nuestros familiares que con su apoyo incondicional nos incentivaron a cumplir nuestras metas.

A nuestros profesores, y en especial a nuestro asesor Arturo Sandoval Rivera por el aporte de conocimientos para la elaboración de este informe y por la confianza depositada en nosotros.

Y a la empresa por brindarnos la información necesaria para el desarrollo exitoso del presente informe.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está enfocado en el desarrollo del prototipo de una aplicación web para la EPS GRAU S.A. con el objetivo de optimizar el proceso del programa de cortes.

Actualmente, el programa de cortes se viene generando al término de la jornada laboral. Este proceso compendia a usuarios que se encuentran en condición de corte, incluyendo a usuarios que durante el día han cancelado a través de entidades bancarias, cuyos pagos son procesados al siguiente día hábil, y que no deberían estar en la condición mencionada. Al día siguiente de haber generado el programa de cortes, se realiza la asignación de la carga de trabajo a los operarios de campo, quienes durante sus jornadas laborales no tienen conocimiento de los pagos que se han procesado después de la misma, lo que conlleva a que se ejecuten cortes indebidos.

Ante esta problemática, el presente proyecto propone una alternativa de solución mediante la implementación de una aplicación Web tipo *responsive*, donde cada vez que un usuario que se encuentra en el padrón de cortes realice un pago, se le notifique al operario de campo con la finalidad de evitar un corte indebido del servicio. Además, el personal administrativo tendrá la facilidad de visualizar en tiempo real el avance de las acciones encargadas, aumentando la eficiencia del proceso.

Para la elaboración de este prototipo se ha utilizado la metodología RUP UML, que permite construir, documentar, evaluar y visualizar los esquemas del sistema. Para su desarrollo se propone el uso de las siguientes tecnologías: *Laravel* como Framework

PHP del lado del servidor, *Vuejs* - *Quasar* como *Framework* de *JavaScript*, *HTML* y *CSS* del lado del cliente, y *MySQL* como gestor de base de datos.

Palabras clave: Prototipo, aplicación web, optimizar, programa de cortes, EPS Grau S.A

ABSTRACT

The present research work is focused on a prototype development of a web application for EPS GRAU S.A. with the objective for optimizing the process of the cutting off program.

At present, the court program is being generated at the end of the working journal day. This process summarizes users who are in court off condition, including users who during the day have canceled through banks, whose payments are processed on the next business day, and should not be in the condition mentioned. The day after having generated the cutting off program, the workload is assigned to the field workers, who during their work are not aware of the payments that have been processed after it, which entails that improper cuts off are executed.

Faced with this problem, this project proposes an alternative solution through the implementation of a responsive web application, where each time a user is in the court of cuts that a payment is made, notify the field operator in order of an improper cut of the service. In addition, the administrative staff will have the facility to visualize in real time the progress of the actions in charge, to improve the efficiency of the process.

For the elaboration of this prototype, the RUP UML methodology has been used, which allows the construction, documentation, evaluation and visualization of the system's schemas. For its development the use of the following technologies is proposed: Laravel as a PHP Framework on the server side, Vuejs - Quasar as a JavaScript Framework, HTML and CSS on the client side, and MySQL as a database manager.

Keywords: Prototype, web application, optimize, cutting program, EPS Grau S.A.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. FUNDAMENTO TEÓRICO	3
2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
2.2. JUSTIFICACIÓN	4
2.3. IMPORTANCIA.....	4
2.4. ANTECEDENTES.....	5
2.4.1. Internacionales.....	5
2.4.2. Nacionales	6
2.4.3. Locales.....	8
2.5. MARCO TEÓRICO	9
2.5.1. La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad Anónima - EPS GRAU S.A.	9
2.5.2. Laravel	29
2.5.3. Vue.js	32
2.5.4. Quasar	34
2.5.5. MySQL	36
III. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO.....	45
3.1. DESCRIPCION DE PROCESO DE CORTES	45
3.1.1. Asignación de carga de cortes	46
3.1.2. Registro de datos de cortes.....	47
3.1.3. Consultar acciones de corte	47
3.1.4. Suspensión de corte.....	48
3.2. DESCRIPCION DE PROCESO DE REAPERTURAS.....	49
3.2.1. Asignación de carga de reaperturas	49
3.2.2. Registro de datos de reaperturas	50
3.2.3. Consultar acciones de reapertura.....	50
3.3. DISEÑO DEL PROTOTIPO	52
3.3.1. Diagrama de Actividades	52
3.3.2. Diagrama de Casos de Uso	54

3.3.3. Diagrama de Secuencia	70
3.3.4. Diagrama de Clases	77
3.3.5. Diagrama Entidad – Relación	78
3.3.6. Diseño de la Interfaz Gráfica	79
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
4.1. CONCLUSIONES	88
4.2. RECOMENDACIONES.....	88
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES.....	89

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la EPS GRAU S.A.	13
Figura 2. Árbol de componentes	33
Figura 3. Diagrama de actividad Proceso de cortes	52
Figura 4. Diagrama de actividad Proceso de reaperturas	53
Figura 5. Diagrama de caso de uso Analista de Cobranza	54
Figura 6. Caso de uso Operario de Cortes y Reaperturas	55
Figura 7. Caso de uso Supervisor de Cortes y Reaperturas	56
Figura 8. Diagrama de secuencia Registrar acción de corte	70
Figura 9. Diagrama de secuencia Registrar acción reapertura.....	71
Figura 10. Diagrama de secuencia Asignar permisos	72
Figura 11. Diagrama de secuencia Asignar carga de trabajo de cortes	73
Figura 12. Diagrama de secuencia Asignar carga de trabajo de reaperturas	74
Figura 13. Diagrama de secuencia Consultar avance de programa de cortes	75
Figura 14. Diagrama de secuencia Consultar avance de programa de reaperturas	76
Figura 15. Diagrama de Clases.....	77
Figura 16. Diagrama Entidad - Relación	78
Figura 17. Diseño de la interfaz gráfica Inicio de sesión	79
Figura 18. Diseño de la interfaz gráfica Registrar ejecución de cortes	80
Figura 19. Diseño de la Interfaz gráfica Cargar aperturas	81
Figura 20. Diseño de la interfaz gráfica Asignar permisos	82
Figura 21. Diseño de la interfaz gráfica Distribución de cortes a operarios	83
Figura 22. Diseño de la interfaz gráfica Distribución de reaperturas a operarios.....	84
Figura 23. Diseño de la interfaz gráfica Consulta de avance de cortes	85
Figura 24. Diseño de la interfaz gráfica Consulta de avance de reaperturas.....	85
Figura 25. Diseño de la interfaz gráfica Suspensión de corte.....	86
Figura 26. Notificación de suspensión de corte por autorización.....	86
Figura 27. Notificación de suspensión de corte por haber cancelado deuda.....	87

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Pagos efectuados desde el 01.04.18 al 31.03.19	17
Tabla 2. Oficinas en la Región Piura	18
Tabla 3. Centros autorizados de Recaudación.....	19
Tabla 4. Número de pagos en entidades bancarias (Abril 2018 – Marzo 2019).	21
Tabla 5. Impedimentos de corte de servicio	24
Tabla 6. Impedimentos de reaperturas de servicio.....	26
Tabla 5. Caso de uso Consultar acciones de cortes	57
Tabla 6. Caso de uso Consultar acciones de reaperturas	58
Tabla 7. Caso de uso Asignar carga de trabajo de cortes	59
Tabla 8. Caso de uso Asignar carga de trabajo de reaperturas	60
Tabla 9. Caso de uso Registrar datos de corte	61
Tabla 10. Caso de uso Registrar datos de reapertura	62
Tabla 11. Caso de uso Asignar permisos.....	63
Tabla 12. Caso de uso Generar reporte de asignación de cortes	64
Tabla 13. Caso de uso Generar reporte de asignación de reaperturas	65
Tabla 14. Caso de uso Generar reporte de resultados de cortes	66
Tabla 15. Caso de uso Generar reporte de resultados de reaperturas.....	67
Tabla 16. Caso de uso Suspender acción de corte.....	68
Tabla 17. Caso de uso Sincronizar datos.....	69

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la tecnología brinda herramientas que permite a las organizaciones optimizar sus procesos, por lo que las mismas deben estar a la vanguardia para aumentar sus beneficios como tal. Por ello, el presente informe técnico plantea el **DESARROLLO DEL PROTOTIPO DE UNA APLICACIÓN WEB PARA OPTIMIZAR EL PROGRAMA DE CORTES DE LA EPS GRAU S.A.**

La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad Anónima - EPS GRAU S.A., es una empresa cuyo objetivo es brindar los servicios básicos de agua potable y alcantarillado. Al 31 de marzo de 2019, la EPS GRAU S.A cuenta con 224,655 conexiones reales, de las cuales se encuentran activas sólo 193,758. En el mencionado mes se facturó una suma de S/ 11'030,503.85 soles y el total recaudado fue de S/ 11'453,752.83 soles (incluyendo recaudación de deudas pendientes).

Dentro de las metas que se proyecta la empresa, una está orientada a la recaudación, que corresponde a los pagos que los usuarios efectúan por la prestación de servicios. La empresa dispone de diversas modalidades de pago, siendo una de ellas la que se realiza a través de entidades bancarias (bancos, cajas de ahorro, etc.), que representa el 28.30% de la cantidad total de pagos. Sin embargo, en esta forma de pago la información es remitida al siguiente día hábil vía correo electrónico, es decir, este no se registra en tiempo real en el Sistema de Gestión Comercial (SISGECO), sino que se procesa una vez recepcionado. Los pagos que se efectúan por esta modalidad pueden generar cortes indebidos por

supuestos incumplimientos de pago, generando molestias al usuario, las cuales muchas veces se reflejan en reclamo.

Una de las estrategias por parte del equipo de cobranza para conseguir que los usuarios en condición de corte cumplan con los pagos de sus deudas es la persuasión mediante notificaciones de corte. Posterior a ello, se procede a la generación del programa de cortes, que puede incluir cortes indebidos, incurriendo en costos por el pago de estos, de las reaperturas y de los reclamos interpuestos por el usuario.

Por ello, se propone la implementación de una aplicación Web que permita a los operarios de campo visualizar si alguno de los usuarios que están en su padrón han cancelado y así evitar la ejecución de corte indebido; además de permitir el registro de los datos de las acciones ejecutadas o los impedimentos, una vez concluida su tarea, optimizando el acceso a la información para la toma de decisiones.

II. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, el programa de cortes inicia con la generación del padrón de usuarios que se encuentran en condición de corte. Esto ocurre cuando el estado de la conexión se encuentra activa, y el usuario tiene vencidos dos recibos pendientes o un recibo con cuota de convenio. Este padrón es generado normalmente al finalizar la jornada laboral y la hoja de cálculo se envía mediante un correo electrónico al contratista para que se ejecute al día siguiente, dentro de la que se puede haber incluido cortes indebidos.

El contratista distribuye la carga de trabajo a sus operarios asignándoles como máximo 25 usuarios en condición de corte.

Los cortes indebidos se pueden presentar en tres momentos:

1. Al momento de generar la carga de trabajo no se toma en cuenta los pagos que se efectuaron mediante entidades bancarias.
2. En el tiempo transcurrido entre la generación de la carga y la distribución de la misma no se toman en cuenta los pagos realizados en este periodo.
3. En el tiempo transcurrido entre la distribución y la ejecución de la carga de trabajo, no se toman en cuenta los pagos que se realizan en este periodo.

Solo se puede suspender el corte del servicio si el usuario presenta su recibo cancelado o si este acuerda con el operario que cancelará inmediatamente, presentando su ticket de pago al momento en que el operario realiza su repaso.

2.2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de esta investigación permitirá disminuir el número de cortes indebidos, por consiguiente, se reducirán costos, horas/hombre (utilizadas en la verificación de información), el número de reclamos y lo más importante, evitará que, por no disponer de información en línea se afecte al usuario con la suspensión indebida del servicio de agua, siendo este recurso vital para la subsistencia humana, mejorando la imagen de la empresa.

Entre los meses de abril de 2018 y marzo de 2019 se han ejecutado un total de 677 cortes indebidos; la empresa asumió los costos por las acciones de corte y reapertura por un total de S/ 21,532.36 soles, monto que se pretende reducir de manera significativa con el desarrollo de esta investigación.

2.3. IMPORTANCIA

El desarrollo del prototipo se propone para minimizar el número de cortes indebidos y por ende el costo que implica para la empresa, permitiendo al operario de campo visualizar en un dispositivo móvil, su carga de trabajo, que estará interconectado a la base de datos del SISGECO y recibir notificaciones de los pagos efectuados para suspender el corte. Además, suprimir los cortes de servicio a usuarios que han regularizado su deuda, implica evitar el malestar que puede generar en los usuarios y la posible interposición de un reclamo, que conlleva horas/hombre, costo por inspección, costo por notificaciones, etc.

Por otro lado, al tener registrados los cortes en el sistema conforme se termina de ejecutar la acción, facilitará al analista de cobranza la toma de decisiones en

el momento que se requiera, tales como la posibilidad que un usuario solicite la suspensión de su servicio el cual manifiesta que aún no se encuentra cortado. Así pues, el analista podrá consultar a través de la aplicación si se ha ejecutado o no el corte del servicio. Por ello la importancia del flujo de información en tiempo real para aumentar la eficiencia y eficacia del proceso.

2.4. ANTECEDENTES

2.4.1. Internacionales

Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. (2010) en su investigación **Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC)**, buscan identificar el estado del arte y la utilización de las TIC en la gestión de almacenes y su aplicación en la industria colombiana. A partir de su investigación, identifican que las tecnologías aplicadas a la gestión de almacenes contribuyen a la simplificación de las operaciones, reducción de costos y mejora de los flujos de información en tiempo real. Asimismo, el operario de almacén puede recibir y enviar mensajes cortos acerca de sus operaciones de pedidos, actualizando el sistema constantemente con las existencias de productos en tiempo real.

Este antecedente es importante en la investigación porque gestiona la información para gestionar almacenes en tiempo real, misma característica del prototipo en la búsqueda de su eficiencia del proceso.

2.4.2. Nacionales

Viñegla, A. L. (1997) en su tesis doctoral **El cuadro de mando como sistema de información para la gestión empresarial. Posibilidad de tratamiento hipermedia**, realiza una investigación en torno a las posibilidades de utilización del cuadro de mando como sistema de información para dirección, el cual constituye la herramienta básica de apoyo al proceso de toma de decisiones de gestión, se pretende justificar la creciente necesidad de la utilización de esta herramienta y establecer sus rasgos característicos y contenido, incidiendo en la sistemática a seguir en su elaboración. A este respecto, se quiere poner de manifiesto como dicho proceso de elaboración e implantación debe descansar sobre la cadena lógica áreas críticas -factores clave- indicadores y sobre el concepto de pirámide de cuadros de mando como mecanismo de articulación de las necesidades informativas de todos los niveles directivos. Asimismo, se ha tratado de mostrar como la posibilidad de utilizar las nuevas tecnologías de comunicación y distribución de la información, como soporte tecnológico para la instrumentación del cuadro de mando, puede facilitar el aprovechamiento de todas las ventajas informativas de este puesto que, de este modo, se puede mejorar la consecución de muchos de los requisitos que pueden exigírsele e incrementa notablemente su rapidez de respuesta ya que trabaja a "tiempo real".

Este antecedente es importante en la investigación porque gestiona la información para la toma de decisiones empresariales, misma característica del prototipo en la búsqueda de su eficiencia del proceso.

Romero, P., Marilú, J., & Valderrama Bacilio, L. B. (2013) realizó el **“Desarrollo de un sistema basado en tecnología web usando el patrón de diseño modelo vista Controlador para mejorar la Actualización del Inventario de equipos *dslam* de Telefónica del Perú”**, que propone el desarrollo de un sistema con tecnología web para mejorar la actualización del inventario de equipos *dslam* de Telefónica del Perú, basado patrones de diseño modelo vista controlador enfocado principalmente para realizar actualizaciones de los datos en tiempo real, de tal manera que se obtenga mejoras en los resultados al realizar cualquier tipo de actualización en el inventario. También se ha tomado como estudio los procesos del desarrollo del software que constan en: Análisis, diseño, implementación y pruebas la cual nos permitirá mejorar la actualización del inventario realizando cualquier tipo de consultas como agregar, eliminar y consultar la información en la base de datos de nuestro inventario centrándonos en la etapa del diseño utilizando la metodológica RUP el cual es un proceso de desarrollo utilizando como herramienta el lenguaje unificado de modelado(UML) para obtener los resultados propuestos.

Este antecedente es importante en la investigación porque gestiona la información para la actualización del inventario en tiempo real, utilizando

metodología RUP, mismas características del prototipo en la búsqueda de su eficiencia del proceso.

2.4.3. Locales

Bruno, Z., & Elizabeth, T. (2017) realizó la investigación “**Diagnóstico de la gestión comercial relacionada a la morosidad del área de cobranza de la EPS Grau SA Zonal Paita-2017**”, que presenta como objetivo Conocer el diagnóstico de la gestión comercial relacionada a la morosidad en el área de cobranza de la EPS Grau SA - Zonal Paita 2017. Para esta investigación se aplicó como instrumento la encuesta. El tipo de investigación es, descriptivo – correlacional por que se dará a conocer el diagnóstico de la situación en la entidad., de nivel cuantitativo, diseño no experimental. La población del presente proyecto de investigación estará representada por el Departamento Comercial de la Empresa Prestadora de Servicios y Saneamiento Grau S.A – Zonal Paita, y la muestra será un segmento de la población ya mencionada; los instrumentos a utilizar son la encuesta. Dentro de las conclusiones se determina que la organización de la empresa obtuvo un 87.5% que corresponde al nivel malo, por la deficiencia en la gestión comercial que se ha venido extendiendo hasta el año 2017, el cual no ha permitido tener una gestión favorable para la entidad. Se puede indicar que la entidad presenta problemas económicos es por ello que se pretende diagnosticar la gestión comercial en el área de cobranzas y reducir la morosidad, enfatizando los inconvenientes para así establecer un proyecto de análisis de las actividades ejecutados en la

entidad, proponer estrategias de solución en la cual permita involucrar a los trabajadores.

Este antecedente es importante en la investigación porque evalúa la gestión comercial relacionada a la morosidad de la EPS Grau en Paita, alineándose a la investigación del presente prototipo.

2.5. MARCO TEÓRICO

2.5.1. La Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad Anónima - EPS GRAU S.A.

Según la Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau Sociedad Anónima - EPS GRAU S.A (2019) en su página de Transparencia Información General. es una empresa municipal de derecho privado, constituida como sociedad anónima con autonomía administrativa, técnica y económica. Está conformada por cinco municipalidades provinciales y veinte distritales comprendidas dentro del departamento de Piura, donde la Entidad ejerce su jurisdicción.

El objeto social de la EPS GRAU S.A., es la prestación de los servicios de producción y distribución de agua potable; recolección, tratamiento y disposición del alcantarillado sanitario y pluvial, y el servicio de disposición sanitaria de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas en el ámbito de las ciudades de Piura, Sullana, Talara, Paita y Chulucanas – Morropón del Departamento de Piura en la República del Perú.

La finalidad de la EPS GRAU S.A. es satisfacer la necesidad de los servicios de agua potable y alcantarillado que requiere la colectividad en el ámbito de su jurisdicción, según lo establecido en el estatuto social. La cobertura y calidad de los servicios estarán en función de su capacidad operativa, administrativa y de factibilidad económica – financiera de la Entidad.

De acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones – ROF, la EPS GRAU S.A. tiene las siguientes funciones:

- a) Producir, distribuir, y comercializar agua potable, así como efectuar la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas.
- b) Operar, mantener, y renovar las instalaciones y equipos utilizados en la prestación de los servicios de saneamiento, de acuerdo a las normas técnicas correspondientes y a lo establecido en el presente reglamento.
- c) Efectuar la prestación de los servicios en los niveles de calidad, cantidad, continuidad vigente y en su respectivo contrato de explotación.
- d) Formular y ejecutar planes maestros.
- e) Asesorar en aspectos técnicos y administrativos a las localidades en el ámbito rural comprendidas en la jurisdicción de su responsabilidad.

- f) Formular estudios, proyectos y ejecutar obras para ampliar la capacidad de los servicios que brinda
- g) Aprobar supervisar, y evaluar los proyectos de saneamiento básico a ser ejecutados por terceros dentro de su ámbito de responsabilidad y coordinar las acciones que sean necesarias para la transferencia de aquellos que serán administrados por la EPS GRAU S.A.

2.5.1.1. Visión

Ser una empresa respetada y reconocida, con trabajadores orgullosos de pertenecer a una entidad referente del Norte del País.

2.5.1.2. Misión

Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población piurana, en el ámbito de nuestra atención, brindando el servicio indispensable de agua potable y saneamiento en condiciones de calidad.

2.5.1.3. Valores

❖ Servicio:

Nosotros asumimos una actitud proactiva de colaboración hacia los demás, desarrollando un esfuerzo permanente en contribución a la mejora de la calidad de vida de la población.

❖ Integridad:

Cultivamos las relaciones humanas en base al respeto, honestidad, lealtad, confianza y transparencia, siendo responsables de nuestras acciones frente a la comunidad.

❖ Responsabilidad:

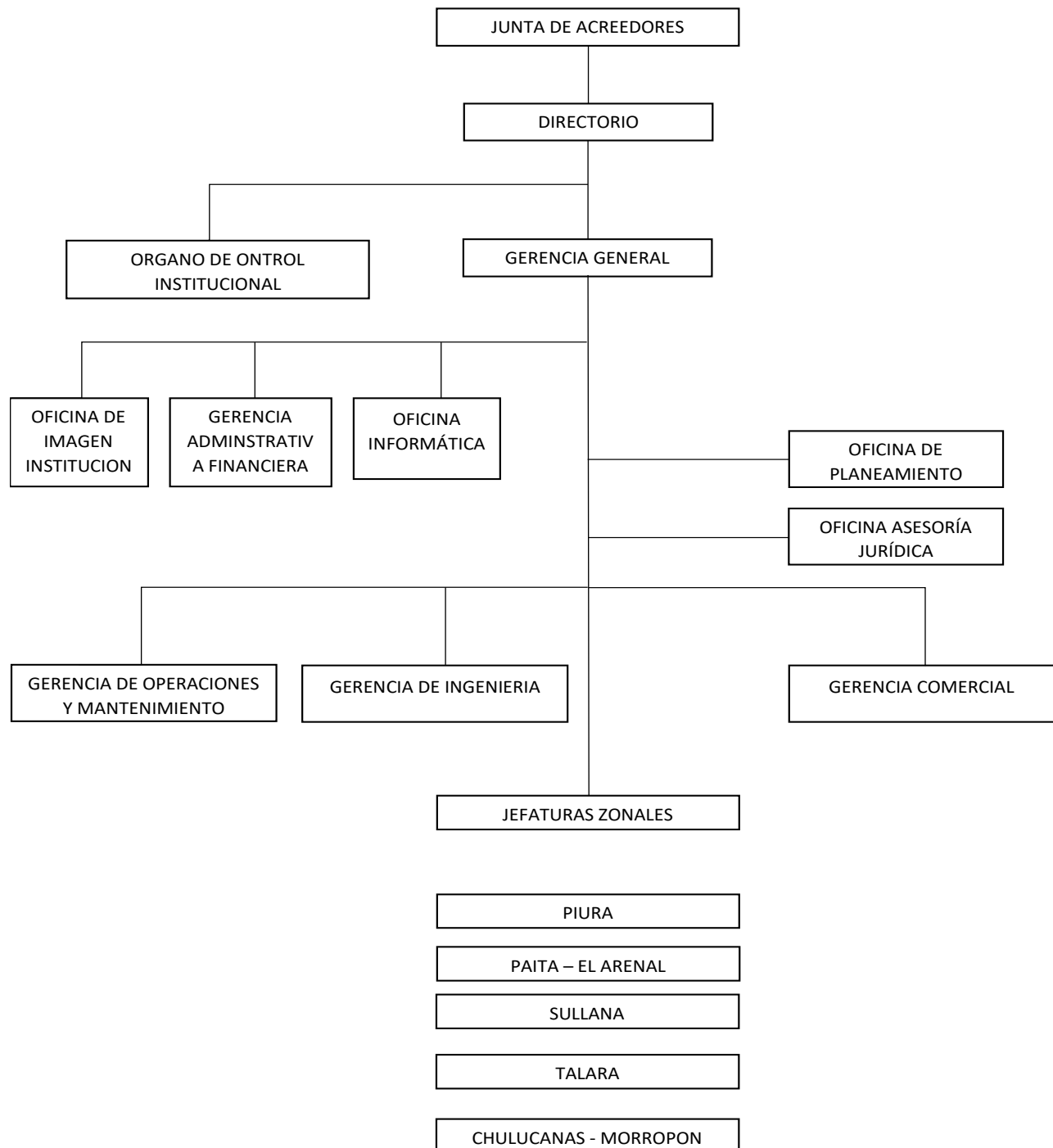
Valoramos la salud, la seguridad y el bienestar de nuestros colaboradores, así como de la comunidad, cuidando el medio ambiente y gestionando los recursos esmeradamente.

❖ Trabajo en equipo:

Desarrollamos actividades en un entorno flexible y participativo, compartiendo nuestras ideas, conocimientos y experiencias, orientados a la mejora continua.

2.5.1.4. Organigrama de la EPS GRAU S. A.

Figura 1. Organigrama de la EPS GRAU S.A.



Tomado del Código de buen gobierno corporativo de la Entidad Prestadora de
Servicios de Saneamiento Grau S.A. 2018
Recuperado de: www.sunass.gob.pe

2.5.1.5. Gerencia Comercial

La Gerencia Comercial es el órgano estratégico – normativo, y de control de línea que le compete planear, organizar, dirigir, coordinar, evaluar, controlar y normar los procesos del Sistema Comercial: Medición, Catastro, Facturación, Cobranza y Atención al Cliente.

Departamento de Cobranza:

Son funciones generales del Departamento de Cobranza:

1. Formular Planes Operativos de las actividades del Proceso de Cobranza de acuerdo a las políticas, normas y objetivos establecidos por la Gerencia Comercial.
2. Proponer la realización de encuestas al mercado de usuarios que conlleven a determinar la percepción de los clientes en cuanto al servicio brindado en el Proceso de Cobranza.
3. Establecer y evaluar indicadores de gestión del Proceso de Cobranza.
4. Consolidar, y evaluar las estrategias propuestas por las Zonales y sus resultados, a efecto de proponer alternativas.
5. Diseñar, normar, cautelar, y evaluar la aplicación de procesos y procedimientos para la ejecución de las actividades inherentes al Sistema Comercial en lo referente al Proceso de Cobranza, que desarrollan las Jefaturas Zonales.

6. Diseñar, y proponer campañas de comunicación y educación sanitaria relacionadas con el Proceso de Cobranza a fin de mejorar la relación Cliente / Empresa coordinando con la Oficina de Imagen Institucional.
7. Establecer, y ejecutar mecanismos y programas de evaluación y de la gestión comercial en el Proceso de Cobranza.
8. Estandarizar; actualizar, y sistematizar reportes y procedimientos vinculados al Proceso de Cobranza en forma permanente.
9. Diseñar y proponer programas enfocados en el saneamiento de la Cobranza y de la Cartera Morosa.
10. Coordinar con los procesos de Facturación y Atención al Cliente en los asuntos de su competencia.
11. Elaborar reportes y/o suministrar la información requerida por la Gerencia Comercial y/o por otros órganos de la Sede Central, relacionados con sus correspondientes ámbitos funcionales.
12. Elaborar y proponer el Informe de Gestión del Sistema Comercial, en lo que compete, para la Alta Dirección y las Jefaturas Zonales.

2.5.1.6. Definición de procesos

❖ Pagos

- **Según el medio de pago:**

La empresa puede realizar la cobranza de los recibos de pensiones mediante diversas modalidades:

Efectivo: Son los pagos efectuados con moneda nacional (soles). Se realizan en los centros de cobranzas autorizados (CARS) y las oficinas de la empresa.

Tarjetas Visa: Estos pagos se realizan en las oficinas de la empresa, en ventanilla del MAC – Real Plaza (CAR) o mediante la página web de la empresa.

Tarjetas MasterCard: Estos pagos se hacen en las oficinas de la empresa, en ventanilla del MAC – Real Plaza (CAR).

Cheque: Estos pagos se hacen en las oficinas de la empresa, en ventanilla del MAC – Real Plaza (CAR).

Transferencia electrónica: Estos pagos se realizan en agentes Kasnet, cajas y bancos autorizados mediante los diversos canales de pago que cada entidad ofrece.

Pagos Mixtos: Estos pagos se hacen en las oficinas de la empresa, en ventanilla del MAC – Real Plaza (CAR) y combina más de un tipo de pago.

A continuación, se muestra tabla en donde se detalla la cantidad de pagos según su tipo. Esta data comprende del 01.04.18 al 31.03.19.

Tabla 1. Pagos efectuados desde el 01.04.18 al 31.03.19

Nº	FORMA DE PAGO	TOTAL	% DEL TOTAL
1	DINERO EN EFECTIVO	1,295,032	68.41%
2	TARJETA VISA	35,888	1.90%
3	TARJETA MASTERCARD	6,243	0.33%
4	CHEQUE	10,440	0.55%
5	TRANSFERENCIA ELECTRONICA	544,175	28.74%
6	PAGO MIXTO	1,343	0.07%
TOTAL		1,893,121	100%

Fuente: (SISGECO)

- **Según la forma de proceso en el sistema**

Estos se clasifican de la siguiente manera:

- **Pagos en tiempo real**

Pagos en Oficina: En las diferentes oficinas de la EPS GRAU S.A. el cliente tiene a su disposición ventanillas para el pago de sus recibos pendientes; el horario de atención es de lunes a viernes 8:00 am a 6:00 pm y sábados de 8:00 am a 12:00 pm. Puede realizar sus pagos en efectivo, tarjetas Visa, tarjetas MasterCard, cheques que mayormente son emitidos por entidades del estado o usando más de una forma de pago anteriormente mencionada (pago mixto).

A nivel de empresa se tienen las siguientes oficinas:

Tabla 2. Oficinas en la Región Piura

N°	PROVINCIA	DISTRITO
1	PIURA	PIURA
2	PIURA	LAS LOMAS
3	PIURA	CATACAOS
4	MORROPON	CHULUCANAS
5	MORROPON	MORROPON
6	PAITA	PAITA
7	SULLANA	SULLANA
8	TALARA	TALARA-PARINAS
9	TALARA	EL ALTO
10	TALARA	NEGRITOS
11	TALARA	LOS ORGANOS
12	TALARA	MANCORA

Fuente: (SISGECO)

Pago en CARS: Los Centros Autorizados de Recaudación – CARS son establecimientos con los cuales la empresa suscribe un contrato autorizándoles la función de recaudación que se encuentra dentro del SISGECO (sistema desarrollado por la empresa para la gestión comercial).

Actualmente cuenta los siguiente Centros Autorizados:

Tabla 3. *Centros autorizados de Recaudación*

N°	PROVINCIA	DISTRITO	DESCRIPCIÓN
1	PIURA	PIURA	VENTANILLA MAC - REAL PLAZA
2	PIURA	PIURA	COMERCIAL GABY
3	PIURA	PIURA	COMERCIAL G&S
4	PIURA	PIURA	SEV SERV REP
5	PIURA	PIURA	COPIAS PEREZ
6	PIURA	CASTILLA	BODEGA SUSANA V
7	PAITA	PAITA	CARS ZUGI
8	PAITA	AMOTAPE	CARS AMOTAPE
9	PAITA	LA HUACA	CARS LA HUACA
10	PAITA	TAMARINDO	CARS TAMARINDO
11	PAITA	LA HUACA	CARS VIViate
12	PAITA	VICHAYA	CARS VICHAYAL MIRAMAR
13	PAITA	COLAN	CARS COLAN
14	PAITA	PAITA	CAR CIELO Y MAR
15	TALARA	TALARA-PARINAS	CAR LOBITOS
16	TALARA	TALARA-PARINAS	CAR FLORES YENQUE ANA
17	TALARA	TALARA-PARINAS	CAR SALDARRIAGA OLIVOS LUCILA
18	TALARA	NEGRITOS	CAR NEGRITOS - VALLADARES ANTON
19	TALARA	LOS ORGANOS	SERVICIOS FABRI-MATH
20	TALARA	MANCORA	CAR NEGOCIOS RUTH MANCORA

Fuente: (SISGECO)

Pagos MAC – Real Plaza: En las oficinas del Módulo de Atención al Cliente – MAC, dentro del Mall Real Plaza, se ha habilitado una ventanilla para la recaudación de recibos. Las personas encargadas de recaudar son personal contratado por la EPS GRAU SA.

Pagos en la web: A través de www.epsgrau.pe los clientes que posean tarjetas VISA pueden efectuar pagos las 24 horas del día.

➤ Pagos diferidos

Son aquellos pagos que se procesan en el sistema al siguiente día hábil, cuando la entidad que recibe el pago reporta esa información.

En entidades bancarias

Estos pagos representan un gran porcentaje de la recaudación por el acceso que tienen los usuarios, ya que como se sabe las entidades ofrecen a sus clientes diversos canales para los pagos de sus servicios tales como: ventanilla, cajeros, agentes, banca móvil, internet, etc.

Sin embargo, uno de los grandes inconvenientes que se presentan al pagar por cualquiera de estas entidades es que se generan cortes indebidos por el retraso en las actualizaciones de los pagos.

Actualmente se tiene contrato con las siguientes entidades:

- BCP.
- Caja Sullana.
- Agentes Kasnet.
- Caja Piura.
- BBVA.
- Caja Paita.
- BanBif.

El porcentaje de pagos por entidades bancarias respecto al número total de tickets es de 28.74%.

Tabla 4. Número de pagos en entidades bancarias (Abril 2018 – Marzo 2019).

N°	ENTIDAD BANCARIA	N° TICKETS	% DEL TOTAL
1	BCP	210,866	39.37%
2	CAJA SULLANA	170,474	31.83%
3	AGENTES KASNET	60,188	11.24%
4	CAJA PIURA	52,138	9.73%
5	BBVA	34,309	6.41%
6	CAJA PAITA	4,314	0.81%
7	BANBIF	3,358	0.63%
TOTAL		535,647	100.00%

Fuente: (SISGECO)

Procesamiento de pagos

El procesamiento de los pagos que se han efectuado en las entidades bancarias con las que se tiene contrato se ejecuta al siguiente día hábil, con excepción del último día del mes. Una vez realizado la transacción por parte de los usuarios, se inicia el proceso de la siguiente manera:

1. Las entidades bancarias remiten la información en formato *.txt* vía correo electrónico, a excepción del Banco de Crédito del Perú – BCP, que tiene la información disponible en su sistema *Teletransfer* a partir del día siguiente.
2. El técnico comercial renombra los archivos con la siguiente sintaxis: *yyyymmdd.txt* (año, mes y día), requerimiento

necesario para que el archivo pueda ser procesado por el sistema.

3. El técnico comercial proporciona la información al técnico de recaudación para su procesamiento.
4. El técnico de recaudación carga el archivo para su procesamiento. Si se presentan errores en el contenido del archivo, se informa a la entidad y se solicita la información correcta.
5. El técnico de recaudación imprime el archivo de los pagos que se ejecutaron.

❖ **Cortes:**

- **Corte del servicio de agua activos**

Dirigido al segmento de usuarios activos con deudas, en condición de moroso y en situación activa. Se procede al corte del servicio de agua potable en la fecha que se le entrega la carga de trabajo al contratista.

Su definición se determina con la fecha del vencimiento del recibo y la entrega de la carga de trabajo por parte de la EPS GRAU S.A. Este tipo de cierre está dirigido a los usuarios activos con deuda mayor de dos (02) meses, con o sin medidor, y de un (01) mes con convenio, siempre y cuando la fecha para cancelar esté vencida.

Proceso

1. EPS GRAU S.A. genera el programa de cortes, dicho listado se guarda en una hoja de cálculo que posteriormente es enviado al contratista vía correo electrónico.
2. El contratista después de recepcionar la orden de trabajo, tiene un plazo de 24 horas para ejecutar la carga obligatoriamente, informando a EPS GRAU S.A como tiempo máximo al día siguiente.
3. El contratista distribuye la carga de trabajo a los operarios de corte y reaperturas impresa en hojas.
4. El contratista realiza efectivamente la acción física de corte si no se presentaron impedimentos, posteriormente se anota en la orden de trabajo el tipo de acción ejecutada. Asimismo, deja la notificación de la acción ejecutada.
5. En los casos que, por imposibilidad no se ejecutó el corte, el contratista anota la causa o motivo, como se muestra a continuación.

Tabla 5. Impedimentos de corte de servicio

Código	Descripción
521	SE ENCONTRO SERVICIO CORTADO
531	ZONA PELIGROSA E INACCESIBLE
533	IMPEDIMENTO TEMPORAL- MATERIAL. ANIMAL - OTROS
535	IMPEDIMENTO PISTA - VEREDA
539	SUSPENSION DE CIERRE POR PRESENTAR RECLAMO
540	SUSPENSION DE CIERRE POR PRESENTAR RECIBO CANCELADO
542	SUSPENSION DE CIERRE POR TENER DEUDA DE UN MES
543	SUSPENSION DE CIERRE POR ZONA DESABASTECIDA
553	ACCESO NO PERMITIDO
558	CONEXION PROFUNDA
560	CAJA SELLADA
580	CONEXION O SERVICIO INTERIOR
608	SE OPUSO AL CIERRE
609	PREDIO NO UBICADO
610	CONEXION NO UBICADA
960	SUSPENSION DE CIERRE POR DOBLE CODIGO

Fuente: (SISGECO)

6. El operario, al término de la jornada laboral, entrega el listado de la carga de trabajo que ha realizado al supervisor de cortes y reaperturas.
7. El supervisor se encarga de digitar la información en un archivo para su posterior carga en el sistema.

Tipos

- Corte Simple de Agua Potable Activos.
- Corte del Servicio de Agua Potable a Petición.
- Corte de ½ metro de tubería antes de la caja para agua potable.

❖ Reaperturas

- **Reapertura del servicio de agua potable activos**

Esta actividad está dirigida para los casos que el usuario que se encuentra con cierre simple en caja (cierre por deuda), haya regularizado su situación y solicitado la reapertura del servicio de agua potable.

Proceso

1. EPS GRAU S.A. genera un archivo en donde se listan las reaperturas a ejecutar.
2. El contratista después de recepcionar la orden de trabajo, tiene un plazo de 24 horas para ejecutar la carga obligatoriamente, informando a EPS GRAU S.A como máximo al día siguiente.
3. El contratista distribuye la carga de trabajo a los operarios de corte y reaperturas impresa en hojas.
4. El contratista realiza efectivamente la acción física de reapertura si no se presentaron impedimentos, posteriormente se anota en la orden de trabajo el tipo de acción ejecutada. Asimismo, deja la notificación de la acción ejecutada.
5. En los casos que, por imposibilidad no se ejecute la reapertura, el contratista anota la causa o motivo, como se muestra a continuación.

Tabla 6. Impedimentos de reaperturas de servicio

Código	Descripción
531	ZONA PELIGROSA E INACCESIBLE
533	IMPEDIMENTO TEMPORAL- MATERIAL . ANIMAL - OTROS
535	IMPEDIMENTO PISTA - VEREDA
553	ACCESO NO PERMITIDO
558	CONEXION PROFUNDA
560	CAJA SELLADA
580	CONEXION O SERVICIO INTERIOR
609	PREDIO NO UBICADO
610	CONEXION NO UBICADA

Fuente: (SISGECO)

6. El operario, al término de la jornada laboral entrega el listado de la carga de trabajo que ha realizado al supervisor de cortes y reaperturas.
7. El supervisor se encarga de digitar la información en un archivo para su posterior carga en el sistema.

Tipos

- Reapertura de agua potable simple inactivos
- Reapertura del Servicio de Agua Potable a Petición
- Reapertura de ½ metro de tubería antes de la caja para agua potable.

2.5.1.7. Normas Legales

“Artículo 113.- Cierre de los servicios por iniciativa de la empresa prestadora”

La empresa prestadora podrá cerrar los servicios, sin necesidad de previo aviso ni intervención de autoridad alguna, sin perjuicio del cobro por el costo del cierre y reposición de los servicios de acuerdo con lo establecido en el presente artículo.

113.1 Cierre de los servicios de agua potable y alcantarillado

a) Cierre Simple. - Se aplica en los siguientes casos:

- i) Incumplir el pago de dos (2) facturaciones mensuales vencidas.
- ii) Incumplir el pago de una (1) facturación de crédito vencida derivada del convenio de pago correspondiente, salvo disposición distinta establecida en dicho convenio.

Asimismo, la empresa prestadora podrá cerrar los servicios en caso el usuario:

- iii) Se oponga por dos (2) meses o más a la instalación del medidor de acuerdo con lo establecido en el artículo 89A del presente reglamento.
- iv) No permita la reinstalación, reemplazo o reubicación del medidor.

El cierre de los servicios deberá efectuarse en los dos (2) días hábiles siguientes, contados desde ocurrido el incumplimiento.

Para los supuestos señalados en los numerales i) y ii) del presente literal, la empresa prestadora no ejecutará el cierre de los servicios en días que no tenga habilitada(s) su(s) oficina(s) y sistemas de pago.

En caso el cierre de los servicios se haya realizado por alguno de los supuestos de los numerales iii) y iv), la empresa prestadora deberá informar al usuario que podrá proceder al levantamiento de la conexión, en caso hayan transcurrido seis (6) meses de haberse ejecutado el cierre sin que haya solicitado la rehabilitación del servicio y se comprometa a permitir la instalación, reinstalación, reemplazo o reubicación del medidor.

b) Cierre Drástico. - Se aplica en los siguientes casos:

i) Cuando la empresa prestadora verifique que se ha rehabilitado el servicio cerrado con cierre simple.

ii) No permitir a la empresa prestadora el cierre simple del servicio, por dos (2) veces consecutivas.

La empresa prestadora deberá informar al usuario que podrá proceder al levantamiento de la conexión, en caso hayan transcurrido seis (6) meses de haberse realizado el cierre drástico del servicio sin que se haya solicitado la rehabilitación.

113.2 Cierre del servicio de alcantarillado para usuarios con fuente de agua propia

Se aplica en los siguientes casos:

- i) Incumplir el pago de dos (2) facturaciones mensuales vencidas.
- ii) Incumplir el pago de una (1) facturación de crédito vencida derivada del convenio de pago correspondiente, salvo disposición distinta establecida en dicho convenio.
- iii) No permitir la lectura del medidor instalado en el pozo de agua subterránea.
- iv) Cuando la empresa prestadora verifique que se ha rehabilitado el servicio cerrado.”

2.5.2. Laravel

2.5.2.1. ¿Qué es Laravel?

Según Sierra, F., Acosta, J., Ariza, J., & Salas, M. (2013) en su investigación Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a la web. Investigación y desarrollo en TIC, es un *framework* de código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti".

Asimismo, mencionan que fue creado en 2011 y actualmente está en continuo desarrollo. Este *framework* usa el paradigma orientado a objetos, permite el uso del patrón MVC, ORM.

Laravel es un excelente *framework* para el desarrollo diario y dispone de muchos factores claves que hacen que un proyecto tenga éxito.

Laravel es un *framework PHP* libre, y se puede encontrar en el siguiente link: <https://laravel.com/>

Laravel, es un *framework Open-Source* para desarrollar en PHP, con una filosofía muy clara enfocada para que el código sea lo más expresivo y elegante posible, para desarrollar aplicaciones y servicios web. (McDade, 2016)

2.5.2.2. Capas MVC en Laravel

Según Calle Mamani, W. (2018) en su investigación Sistema en plataforma mixta para el control de ventas e inventarios con código QR caso: Importadora LU. CE. R (Doctoral dissertation), describe las siguientes capas.

1. Capa del modelo

La capa modelo en cualquier otro MVC framework, es el componente responsable de la comunicación de la base de datos. Es aquí donde interviene Eloquent que es una clase que se hereda a los modelos en Laravel, para trabajar de manera simple con los objetos de la base

de datos. Obviamente el uso de Eloquent es opcional, pues también este framework dispone de otros recursos que facilita interactuar con los datos, o específicamente la creación de modelos. (McDade, 2016)

2. Capa de vista

La capa vista en Laravel, usa su propio motor de plantillas llamado Blade, con el objetivo de dar un código limpio y fácil de comprender en las Vistas. Utilizado código PHP plano y permite incluir un sistema de Caché que lo hace mucho más rápido, para la creación de tal manera estas plantillas se debe crear el archivo dentro de la carpeta `/views` con la extensión `nombrevista.blade.php` (Otwell, 2016)

3. Capa del controlador

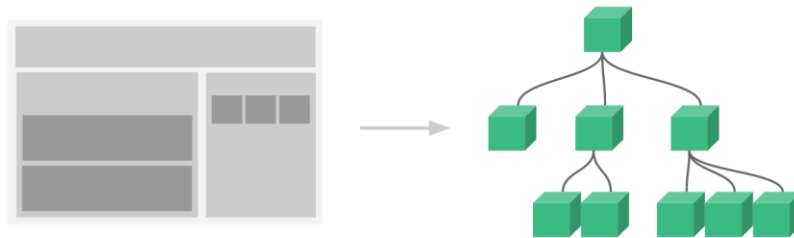
El controlador es donde la lógica de negocio está ubicada y gracias a esto se tienen funcionalidades como: recuperar todas las entradas de la base de datos para enumerarlas, actualizar, eliminar o realizar búsquedas de la información en las tablas del base de datos dado un identificador, añadir nuevos registros a la base de datos y crear mensajes de confirmación de las funciones básicas. Esta capa permite organizar el código en clases sin tener que escribirlo todo en las rutas. Todos los controladores deben extenderse de la clase `BaseController`. (Otwell, 2016)

2.5.3. Vue.js

Según Vue.js (2019) en su documentación oficial, es un marco progresivo para crear interfaces de usuario. A diferencia de otros marcos monolíticos¹, Vue está diseñado desde cero para ser adoptable de forma incremental. La biblioteca central está enfocada solo en la capa de vista, y es fácil de captar e integrar con otras bibliotecas o proyectos existentes. Por otro lado, Vue también es perfectamente capaz de impulsar aplicaciones sofisticadas de una sola página cuando se usa en combinación con herramientas modernas y bibliotecas de soporte.

2.5.3.1. Componer con componentes

El sistema de componentes es un concepto importante en Vue, porque es una abstracción que permite crear aplicaciones a gran escala compuestas de componentes pequeños, independientes y, a menudo, reutilizables. Casi cualquier tipo de interfaz de aplicación se puede abstraer en un árbol de componentes:



¹ Externamente es un contenedor único, como un proceso único, una aplicación web única o un servicio único (Sistemas monolíticos - Microsoft Docs). En el caso de Vue, los contenedores serían los componentes.

2.5.3.2. JavaScript

❖ ¿Qué es JavaScript?

Según *JavaScript* (2019) en su documentación oficial, fue creado inicialmente para "hacer que las páginas web estén vivas".

Los programas en este idioma se llaman *scripts*. Se pueden escribir directamente en el HTML de una página web y ejecutarse automáticamente a medida que se carga la página.

Los *scripts* se proporcionan y ejecutan como texto plano. No necesitan preparación especial o compilación para correr.

En este aspecto, JavaScript es muy diferente de otro lenguaje llamado Java.

❖ ¿Por qué JavaScript?

Cuando se creó *JavaScript*, inicialmente tenía otro nombre: "*LiveScript*". Pero Java era muy popular en ese momento, por lo que se decidió que posicionar un nuevo lenguaje como un "hermano menor" de Java ayudaría.

Pero a medida que evolucionaba, JavaScript se convirtió en un lenguaje totalmente independiente con su propia especificación llamada ECMAScript, y ahora no tiene ninguna relación con Java.

Hoy en día, JavaScript puede ejecutarse no solo en el navegador, sino también en el servidor, o en cualquier dispositivo que tenga un programa especial llamado el motor de JavaScript.

El navegador tiene un motor incorporado a veces llamado "máquina virtual de JavaScript".

Diferentes motores tienen diferentes "nombres en clave". Por ejemplo:

- V8 - en Chrome y Opera.
- SpiderMonkey - en Firefox.
- Hay otros nombres en código como "Trident" y "Chakra" para diferentes versiones de IE, "ChakraCore" para Microsoft Edge, "Nitro" y "SquirrelFish" para Safari, etc.

2.5.4. Quasar

Según *Quasar framework* (2019) en su documentación oficial, es un marco de código abierto con licencia MIT (desarrollado con *Vue*) que ayuda a los desarrolladores *web* a crear sitios *web* / aplicaciones sensibles en muchos aspectos:

- ❖ SPAs (aplicación de una sola página)
- ❖ SSR (aplicación renderizada del lado del servidor) (+ toma de control del cliente PWA opcional)
- ❖ PWAs (Progressive Web App)
- ❖ Aplicaciones móviles (Android, iOS, ...) a través de Apache Cordova
- ❖ Aplicaciones de escritorio multiplataforma (utilizando Electron)

Quasar permite a los desarrolladores escribir código una vez y simultáneamente implementarlo como sitio web (SPA, PWA, toma de control del cliente SSR + SPA, toma de control del cliente SSR + PWA), aplicación móvil y / o aplicación electrónica utilizando el mismo código base. Diseñe una aplicación en un tiempo récord, utilizando un CLI avanzado y respaldado por componentes *web* de *Quasar* bien escritos y muy rápidos.

Cuando use *Quasar*, no necesitará bibliotecas pesadas adicionales como *Hammerjs*, *Momentjs* o *Bootstrap*. ¡También está cubierto, y con una pequeña huella!

2.5.4.1. ¿Por qué Quasar?

Debido a la simplicidad y el poder que le ofrece fuera de la caja. *Quasar*, con su CLI, está repleto de características, todas diseñadas para facilitarle la vida al desarrollador.

A continuación, se muestra una lista no exhaustiva de los grandes aspectos y características de *Quasar*.

- Todas las plataformas en One Go
- Componentes de primera clase, de respuesta rápida a la web
- Mejores prácticas integradas por defecto
- Soporte RTL completo
- Dos temas (más por venir)
- Migra progresivamente tu proyecto existente

- Experiencia de desarrollador sin igual a través de *Quasar* CLI
- Levántate a la velocidad rápida
- Increíble comunidad cada vez mayor
- Soporte de plataforma ancha
- Paquetes de idiomas de *Quasar*
- Gran documentación

2.5.5. MySQL

Según MySQL (2019) en su documentación oficial, el software ofrece un servidor de bases de datos SQL (lenguaje de consulta estructurado) muy rápido, multiproceso, multiusuario y robusto. MySQL Server está destinado a sistemas de producción de carga pesada de misión crítica, así como a la incorporación en software de implementación masiva.

El software MySQL tiene doble licencia. Los usuarios pueden elegir usar el software MySQL como un producto de código abierto según los términos de la Licencia Pública General de GNU (<http://www.fsf.org/licenses/>) o pueden comprar una licencia comercial estándar de Oracle.

2.5.5.1. ¿Qué es MySQL?

MySQL, el sistema de gestión de bases de datos SQL de código abierto más popular, está desarrollado, distribuido y respaldado por Oracle Corporation.

El sitio web de MySQL (<http://www.mysql.com/>) proporciona la información más reciente sobre el software MySQL.

- MySQL es un sistema de gestión de bases de datos.
- Las bases de datos MySQL son relacionales.
- El software MySQL es de código abierto.
- El servidor de base de datos MySQL es muy rápido, confiable, escalable y fácil de usar.
- MySQL Server funciona en cliente / servidor o sistemas embebidos.
- Una gran cantidad de software MySQL contribuido está disponible.

2.5.5.2. Las características principales de MySQL

Esta sección describe algunas de las características importantes del software de base de datos MySQL. En la mayoría de los aspectos, la hoja de ruta se aplica a todas las versiones de MySQL.

❖ Internos y Portabilidad

- Escrito en C y C ++.
- Probado con una amplia gama de compiladores diferentes.
- Funciona en muchas plataformas diferentes. Consulte <https://www.mysql.com/support/supportedplatforms/database.html>.

- Para portabilidad, usa CMake en MySQL 5.5 y superior. Las series anteriores utilizan GNU Automake, Autoconf y Libtool.
- Probado con Purify (un detector de fugas de memoria comercial), así como con Valgrind, una herramienta GPL (<http://developer.kde.org/~sewardj/>).
- Utiliza el diseño de servidores multicapa con módulos independientes.
- Diseñado para ser completamente multihilo usando hilos del kernel, para usar fácilmente múltiples CPU si están disponibles.
- Proporciona motores de almacenamiento transaccionales y no transaccionales.
- Utiliza tablas de disco de árbol B muy rápidas (MyISAM) con compresión de índice.
- Diseñado para que sea relativamente fácil agregar otros motores de almacenamiento. Esto es útil si desea proporcionar una interfaz SQL para una base de datos interna.
- Utiliza un sistema de asignación de memoria basado en subprocesos muy rápido.
- Ejecuta uniones muy rápidas utilizando una unión de bucle anidado optimizada.
- Implementa tablas hash en memoria, que se utilizan como tablas temporales.

- Implementa funciones SQL utilizando una biblioteca de clases altamente optimizada que debería ser lo más rápida posible. Por lo general, no hay ninguna asignación de memoria después de la inicialización de la consulta.
 - Proporciona el servidor como un programa separado para su uso en un entorno de red cliente / servidor, y como una biblioteca que se puede incrustar (vincular) en aplicaciones independientes. Dichas aplicaciones se pueden utilizar de forma aislada o en entornos donde no hay red disponible.
- ❖ Tipos de datos
- Muchos tipos de datos: enteros con signo / sin signo de 1, 2, 3, 4 y 8 bytes de largo, FLOAT, DOUBLE, CHAR, VARCHAR, VARBINARY, TEXT, BLOB, DATE, TIME, TIME, TIME, TIME, VARBINARY, DATE, TIME, SET, y los tipos espaciales de OpenGIS. Consulte el Capítulo 11, Tipos de datos.
 - Tipos de cadena de longitud fija y variable.

❖ Declaraciones y funciones

- Soporte completo de operador y función en la lista SELECT y la cláusula WHERE de consultas. Por ejemplo:

```
mysql> SELECT CONCAT (first_name, ' ', last_name) -> FROM  
citizen -> WHERE income/dependents > 10000 AND age > 30;
```

- Soporte completo para las cláusulas SQL GROUP BY y ORDER BY. Soporte para funciones de grupo (COUNT(), AVG(), STD(), SUM(), MAX(), MIN() y GROUP_CONCAT()).
- Compatibilidad con LEFT OUTER JOIN y RIGHT OUTER JOIN con sintaxis estándar de SQL y ODBC.
- Compatibilidad con alias en tablas y columnas según lo requerido por SQL estándar.
- Compatibilidad con DELETE, INSERT, REPLACE y UPDATE para devolver el número de filas que se modificaron (afectadas), o para devolver el número de filas que coincidieron al establecer una bandera al conectarse al servidor.
- Soporte para sentencias SHOW específicas de MySQL que recuperan información sobre bases de datos, motores de almacenamiento, tablas e índices. Soporte para la base de datos INFORMATION_SCHEMA, implementado de acuerdo con el estándar SQL.
- Una declaración EXPLAIN para mostrar cómo el optimizador resuelve una consulta.

- Independencia de los nombres de funciones de los nombres de tablas o columnas. Por ejemplo, ABS es un nombre de columna válido. La única restricción es que para una llamada a una función, no se permiten espacios entre el nombre de la función y el " (" que la sigue. Consulte la Sección 9.3, "Palabras clave y palabras reservadas").
 - Puede consultar tablas de diferentes bases de datos en la misma declaración.
- ❖ Seguridad
- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite la verificación basada en el host.
 - Seguridad de contraseña mediante el cifrado de todo el tráfico de contraseña cuando se conecta a un servidor.
- ❖ Escalabilidad y Límites
- Soporte para grandes bases de datos. Utilizamos MySQL Server con bases de datos que contienen 50 millones de registros. También sabemos de los usuarios que usan el servidor MySQL con 200,000 tablas y aproximadamente 5,000,000,000 de filas.
 - Soporte para hasta 64 índices por tabla. Cada índice puede constar de 1 a 16 columnas o partes de columnas. El ancho máximo del índice para las tablas InnoDB es 767 bytes o 3072 bytes. Consulte la Sección 15.6.1.6, "Límites en las tablas de InnoDB". El ancho máximo del índice para las tablas MyISAM es

1000 bytes. Consulte la Sección 16.2, “El motor de almacenamiento MyISAM”. Un índice puede usar el prefijo de una columna para los tipos de columna CHAR, VARCHAR, BLOB o TEXT.

❖ Conectividad

- Los programas cliente de MySQL se pueden escribir en muchos idiomas. Una biblioteca de cliente escrita en C está disponible para clientes escritos en C o C ++, o para cualquier idioma que proporcione enlaces de C.
- Las API para C, C ++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y Tcl están disponibles, lo que permite que los clientes MySQL se escriban en muchos idiomas. Consulte el Capítulo 28, Conectores y API.
- La interfaz del conector / ODBC (MyODBC) proporciona soporte de MySQL para programas cliente que usan conexiones ODBC (Conectividad abierta de bases de datos). Por ejemplo, puede usar MS Access para conectarse a su servidor MySQL. Los clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. La fuente del conector / ODBC está disponible. Todas las funciones ODBC 2.5 son compatibles, al igual que muchas otras. Ver MySQL Connector / ODBC Developer Guide.
- La interfaz del Conector / J proporciona soporte MySQL para programas de cliente Java que usan conexiones JDBC. Los

clientes pueden ejecutarse en Windows o Unix. La fuente del conector / J está disponible. Ver MySQL Connector / J 5.1 Guía del desarrollador.

❖ Localización

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas. Consulte la Sección 10.11, “Configuración del idioma del mensaje de error”.
- Soporte completo para varios juegos de caracteres diferentes, incluidos latin1 (cp1252), german, big5, ujis, varios juegos de caracteres Unicode y más. Por ejemplo, los caracteres escandinavos " å “, " ä " y " ö " están permitidos en los nombres de tablas y columnas.
- Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido.
- La clasificación y las comparaciones se realizan de acuerdo con el conjunto de caracteres y la intercalación predeterminados. es posible cambiar esto cuando se inicia el servidor MySQL (consulte la Sección 10.3.2, “Conjunto de caracteres del servidor y clasificación”). Para ver un ejemplo de clasificación muy avanzada, mire el código de clasificación checo. MySQL Server admite muchos juegos de caracteres diferentes que pueden especificarse en tiempo de compilación y en tiempo de ejecución.
- La zona horaria del servidor se puede cambiar dinámicamente, y los clientes individuales pueden especificar su propia zona

horaria. Consulte la Sección 5.1.13, “Soporte de zona horaria del servidor MySQL”.

❖ Clientes y Herramientas

- MySQL incluye varios programas de cliente y utilidad. Estos incluyen programas de línea de comandos como mysqldump y mysqladmin, y programas gráficos como MySQL Workbench.
- MySQL Server tiene soporte incorporado para sentencias SQL para verificar, optimizar y reparar tablas. Estas declaraciones están disponibles desde la línea de comandos a través del cliente mysqlcheck. MySQL también incluye myisamchk, una utilidad de línea de comandos muy rápida para realizar estas operaciones en tablas MyISAM.

III. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO

3.1. DESCRIPCION DE PROCESO DE CORTES

Esta propuesta plantea reducir el número de cortes indebidos mediante una aplicación web *responsive*, que permita al operario de corte saber en tiempo real cuando un usuario que está dentro de su carga de trabajo ha salido de la condición de corte, ya sea porque ha pagado sus recibos pendientes, haya generado un convenio para el pago de su deuda, o se haya autorizado la suspensión del corte del servicio.

Durante el proceso de asignar la carga de trabajo, la aplicación depurará aquellos usuarios que han salido de la condición de corte, para distribuirla entre los operarios disponibles, esto depende de la cantidad de órdenes de corte, de tal forma que se les asigne como máximo 25 cortes. De esta manera, se mermará la ejecución de cortes indebidos, reduciendo los costos a la empresa.

Cada vez que un usuario que se encuentra dentro del padrón de cortes realice un pago, la aplicación notificará esta acción y se actualizará visualmente para que el operario pueda identificarlo. Con ello, se evitará pérdida de tiempo en acudir al predio de un usuario que ha salido de su situación de corte.

Cuando el operario haya terminado de ejecutar la acción de corte, tendrá que registrar en la aplicación los datos de la misma, caso contrario se registrarán los impedimentos. Así pues, permitirá consultar en línea el avance de los trabajos que realizan los operarios de corte y determinar si es posible generar la

reapertura del servicio. En consecuencia, la información en tiempo real reflejará un trabajo más eficiente y efectivo por parte del programa de cortes.

Adicionalmente, la aplicación permitirá, previa solicitud del usuario, la autorización de la suspensión de un corte, validando que el corte aún no se haya ejecutado basándose de información en tiempo real.

A continuación, se describe los procedimientos dentro del proceso de cortes.

3.1.1. Asignación de carga de cortes

Este procedimiento permitirá asignar la carga de trabajo entre los operarios que se encuentran disponibles para ejecutar las acciones (25 cortes como máximo), estará a cargo de supervisor de cortes y reaperturas, quien realizará las siguientes acciones:

1. Recepcionará el correo en donde se indicará el número de programa de cortes generado.
2. Ingresará los datos del programa de cortes: para visualizar el listado de las acciones por ejecutar.
3. Depurará aquellos usuarios que han regularizado sus pagos.
4. Seleccionará los operarios de corte disponibles, previzualizará la carga asignada y el número de cortes por operario.
5. Tendrá la opción de modificar la carga que se asignará a cada operario.
6. Finalmente, asignará la carga de trabajo entre los operarios seleccionados.

3.1.2. Registro de datos de cortes

Este procedimiento estará a cargo del operario de cortes, quien realizará las siguientes acciones:

1. Se trasladará a campo llevando consigo un dispositivo móvil con acceso a internet, en el cual se mostrará el listado de usuarios en condición de corte.
2. Cada vez que se actualice la condición de corte de un usuario, se le notificará al operario de campo, y visualmente se cambiará el estilo del ítem, con el fin de no realizar cortes indebidos.
3. El operario seleccionará el cliente y se mostrará un formulario para que ingrese los datos del corte o de los impedimentos, posteriormente procederá a guardarlos. En caso que el dispositivo pierda el acceso a internet, los datos se guardarán localmente, hasta recuperar la conexión para sincronizar automáticamente.

3.1.3. Consultar acciones de corte

El prototipo permitirá consultar en tiempo real el avance de la carga de trabajo de cada uno de los operarios de corte, además consultará si a un usuario que se encuentra dentro del programa de cortes se le ha ejecutado o no la acción, lo que facilitará a toma de decisiones. A esta opción tendrán acceso el analista de cobranza y el supervisor de cortes y reaperturas, para ello realizará las siguientes acciones:

1. Se ingresará los datos del programa de cortes: Mes, año, provincia, distrito, ciclo, número de programa de cortes.

2. Se mostrará el listado con los datos los usuarios: suministro, nombre, dirección N° de medidor, N° de acción, tipo de acción y el estado de corte (ejecutado/no ejecutado).
3. Se podrá filtrar la carga de trabajo de un operario específico, ingresando el número de DNI.

3.1.4. Suspensión de corte

El prototipo permitirá suspender el corte de servicio a un usuario, previa evaluación por parte del analista de cobranza. Para ello, el usuario en condición de corte debe haber solicitado y expuesto los motivos para dicha suspensión verbalmente.

En este procedimiento el analista de cobranza realizará las siguientes acciones:

1. Atenderá la solicitud verbal del usuario en condición de corte que requiere la suspensión del corte, exponiendo los motivos y el compromiso de pago.
2. Evaluará si es factible suspender el corte de acuerdo a diversos criterios.
3. De proceder la suspensión del corte, deberá ingresar el número de suministro del usuario para verificar sus datos, así como si se ejecutó o no el corte de su servicio.
4. Digitalará los motivos de la suspensión en el campo observaciones.
5. Procederá a registrar la suspensión del corte.

6. La aplicación actualizará el estado del usuario y notificará de este cambio al operario para que suspenda las acciones.

3.2. DESCRIPCION DE PROCESO DE REAPERTURAS

La aplicación tendrá la opción para el registro de los datos de ejecución de reaperturas o los datos de los impedimentos cuando corresponda, esto permitirá que se pueda consultar en línea el avance de los trabajos que realizan los operarios. Así pues, podrá verificar en tiempo real si a un usuario específico se le ejecutó la acción para proporcionar información que ese requiere.

A continuación, se describe los procedimientos dentro del proceso de reaperturas:

3.2.1. Asignación de carga de reaperturas

Este procedimiento estará a cargo de supervisor de cortes y reaperturas, quien realizará las siguientes acciones

1. Recepcionará el correo en donde se indicará el número de programa de reaperturas.
2. Ingresará los datos del programa de reaperturas, el formulario mostrará el listado de los clientes, así como los operarios disponibles a los que se les va a asignar la carga de trabajo.
3. Seleccionará los operarios de reapertura para la asignación de la carga de trabajo, previsualizará la carga asignada por operario, y tendrá la posibilidad de modificar el número de reaperturas por operario.

4. Finalmente asignará la carga de trabajo entre los operarios seleccionados.

3.2.2. Registro de datos de reaperturas

Este procedimiento lo realizará el operario de reaperturas en campo, mientras realiza las acciones de reapertura, para lo cual seguirá las siguientes acciones:

1. Se trasladará a campo llevando consigo un dispositivo móvil con acceso a internet, en el que se mostrará el listado de usuarios a ejecutar las acciones de reapertura.
2. Seleccionará el cliente y se mostrará un formulario para que ingrese los datos de la acción realizada, o los impedimentos que se hayan presentado.
3. Procederá a registrar la reapertura, en caso que el dispositivo pierda el acceso a internet, los datos se guardarán localmente, hasta recuperar la conexión para sincronizar.

3.2.3. Consultar acciones de reapertura

El prototipo permitirá consultar en tiempo real el avance de la carga de trabajo de cada uno de los operarios de reapertura, además consultará si a un usuario que se encuentra dentro del programa de reaperturas se le ha ejecutado o no la acción.

A esta opción tendrán acceso el analista de cobranza y el supervisor de cortes y reaperturas, para ello realizará las siguientes acciones:

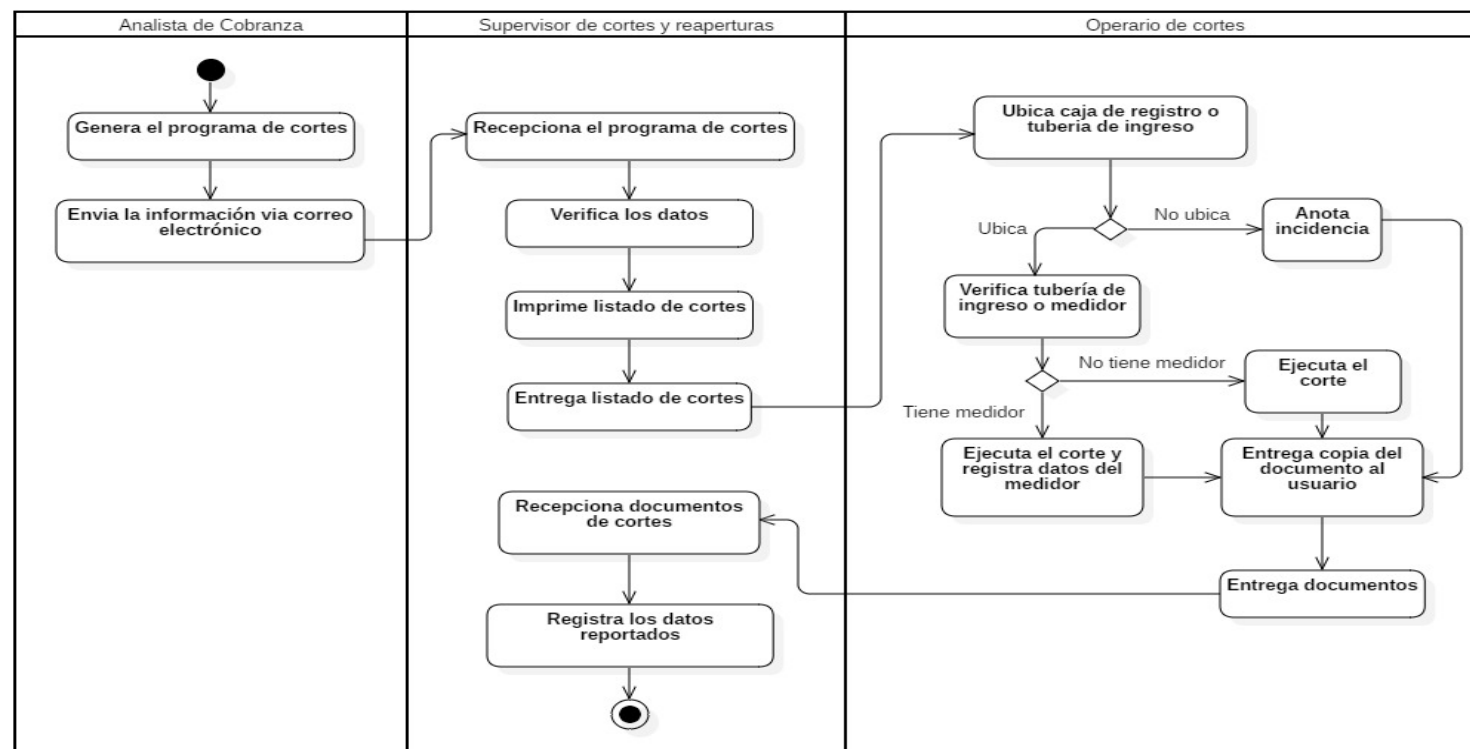
1. Se ingresará los datos del programa de reaperturas: Mes, año, provincia, distrito, ciclo, numero de programa y DNI del operario.
2. Se mostrará el listado con los datos los usuarios: suministro, nombre, dirección N° de medidor, N° de acción, tipo de acción y el estado de reapertura (ejecutado/no ejecutado).

3.3. DISEÑO DEL PROTOTIPO

3.3.1. Diagrama de Actividades

3.3.1.1. Proceso de cortes

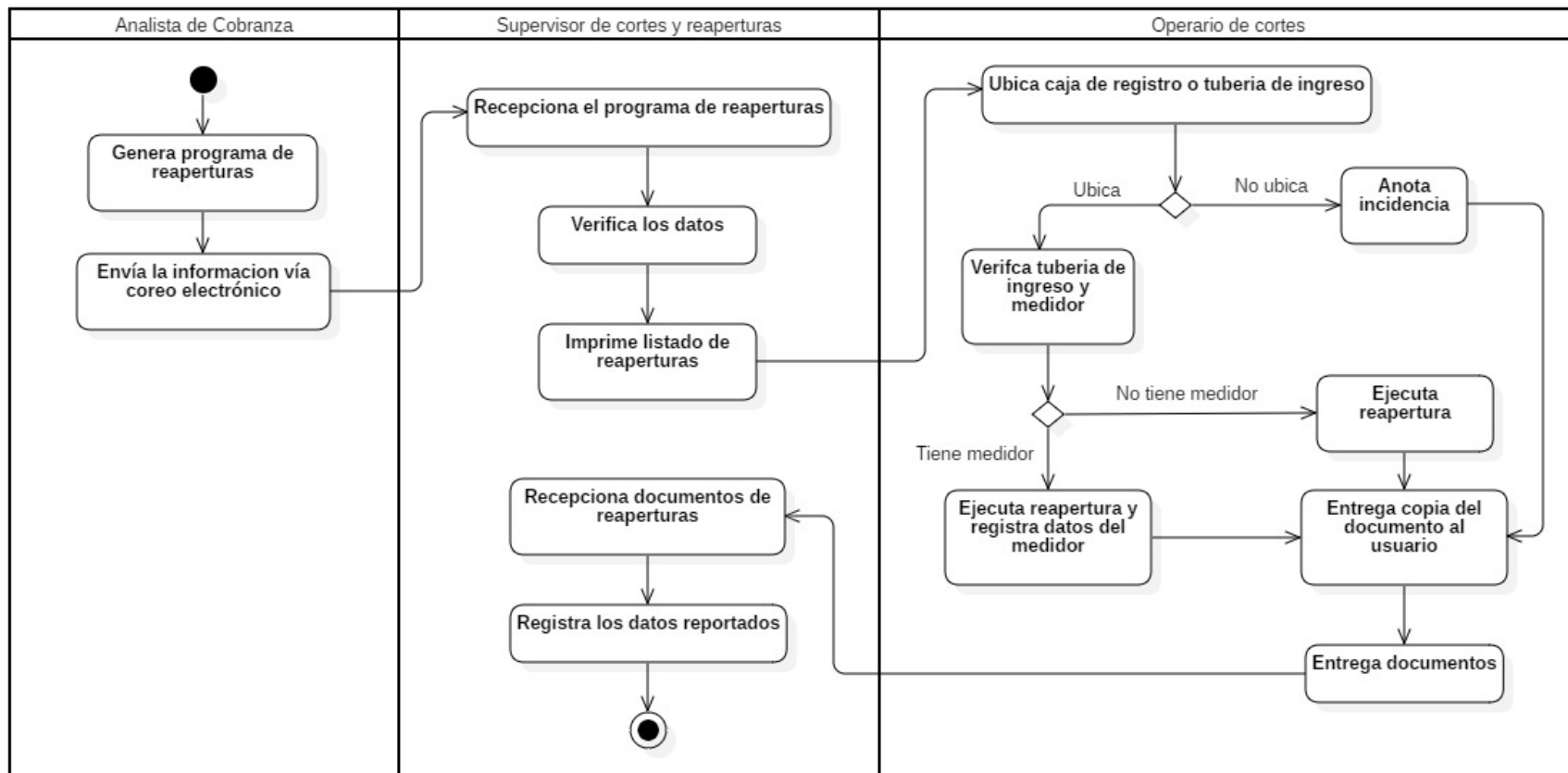
Figura 3. Diagrama de actividad Proceso de cortes



(Elaboración propia)

3.3.1.2. Proceso de reaperturas

Figura 4. Diagrama de actividad Proceso de reaperturas



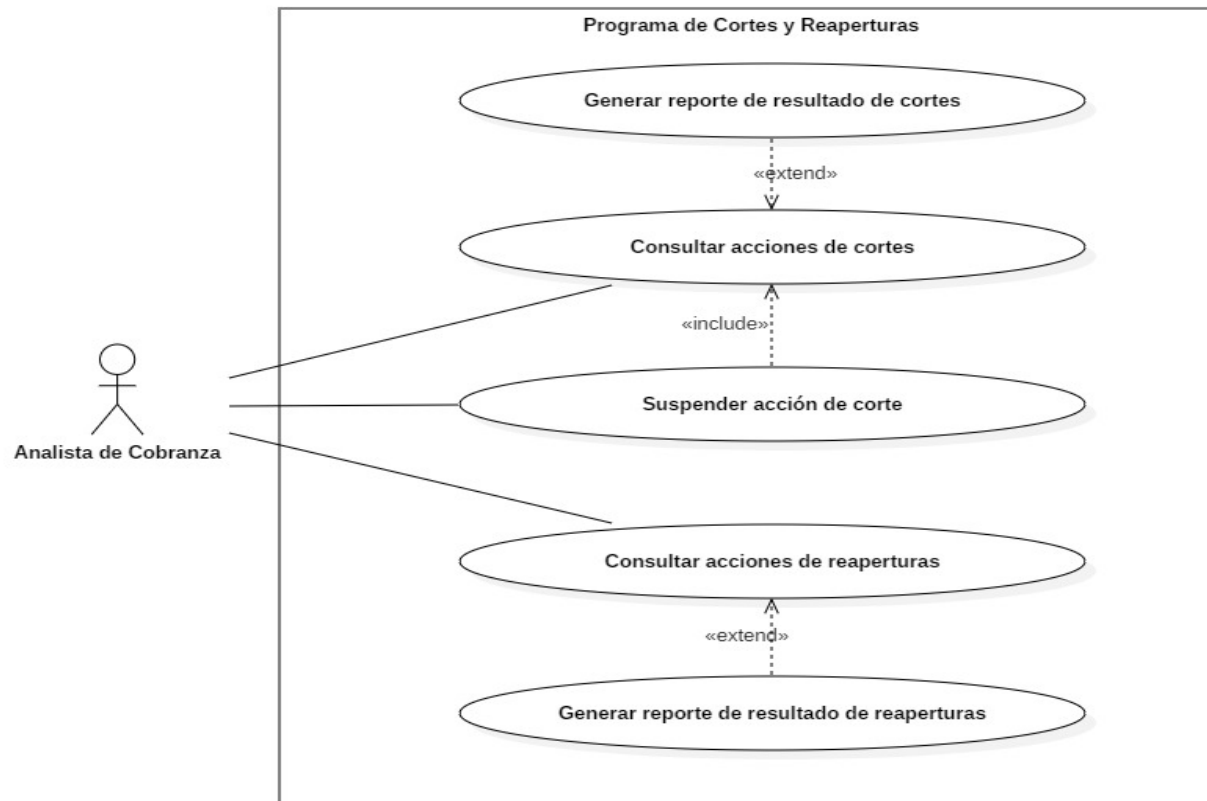
(Elaboración propia)

3.3.2. Diagrama de Casos de Uso

3.3.2.1. Caso de Uso para el actor Analista de cobranza

En la siguiente figura se muestra las acciones que realiza el Analista de Cobranza en el sistema.

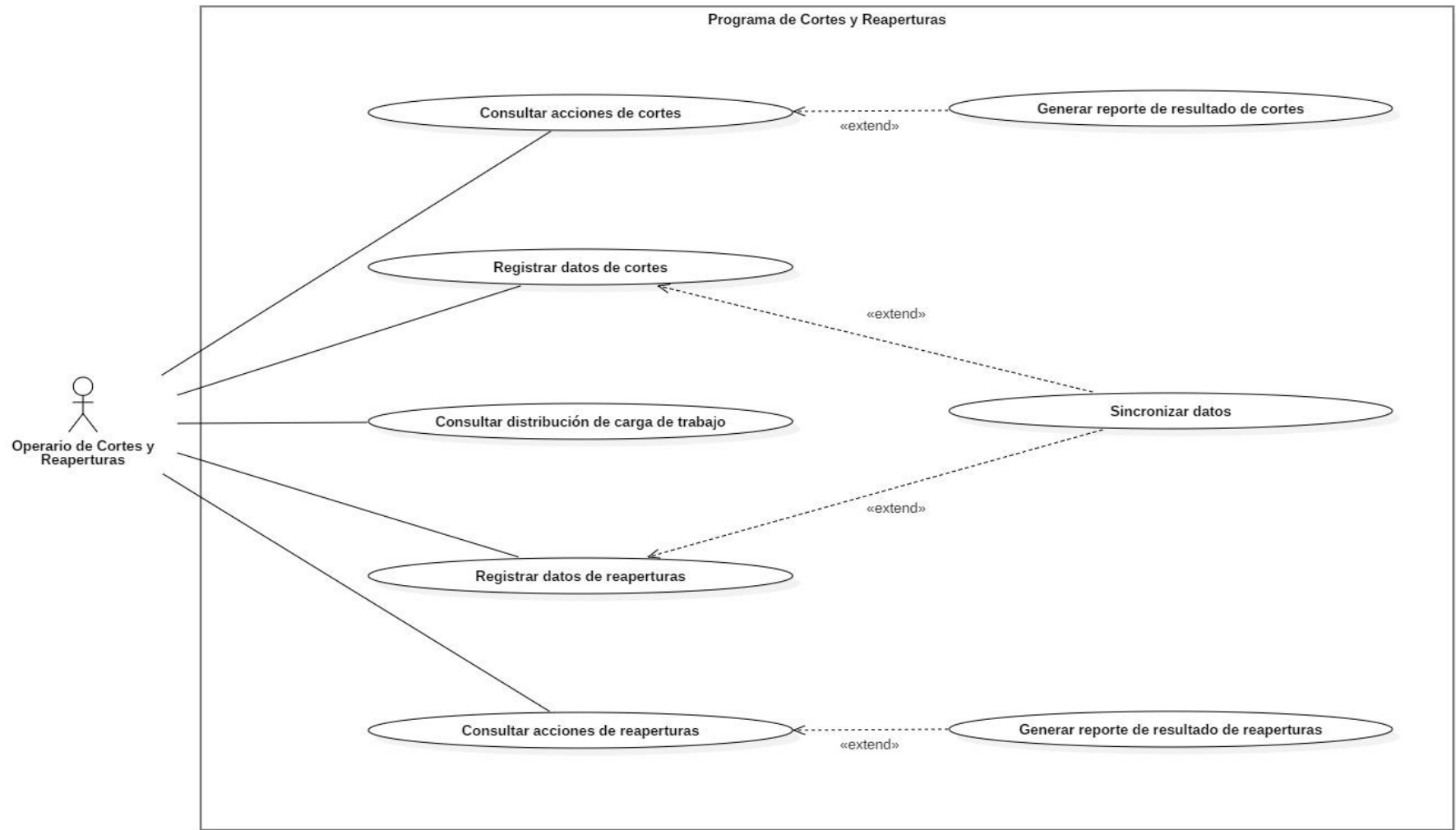
Figura 5. Diagrama de caso de uso Analista de Cobranza



(Elaboración propia)

3.3.2.2. Caso de Uso para el actor Operario de Cortes y Reaperturas

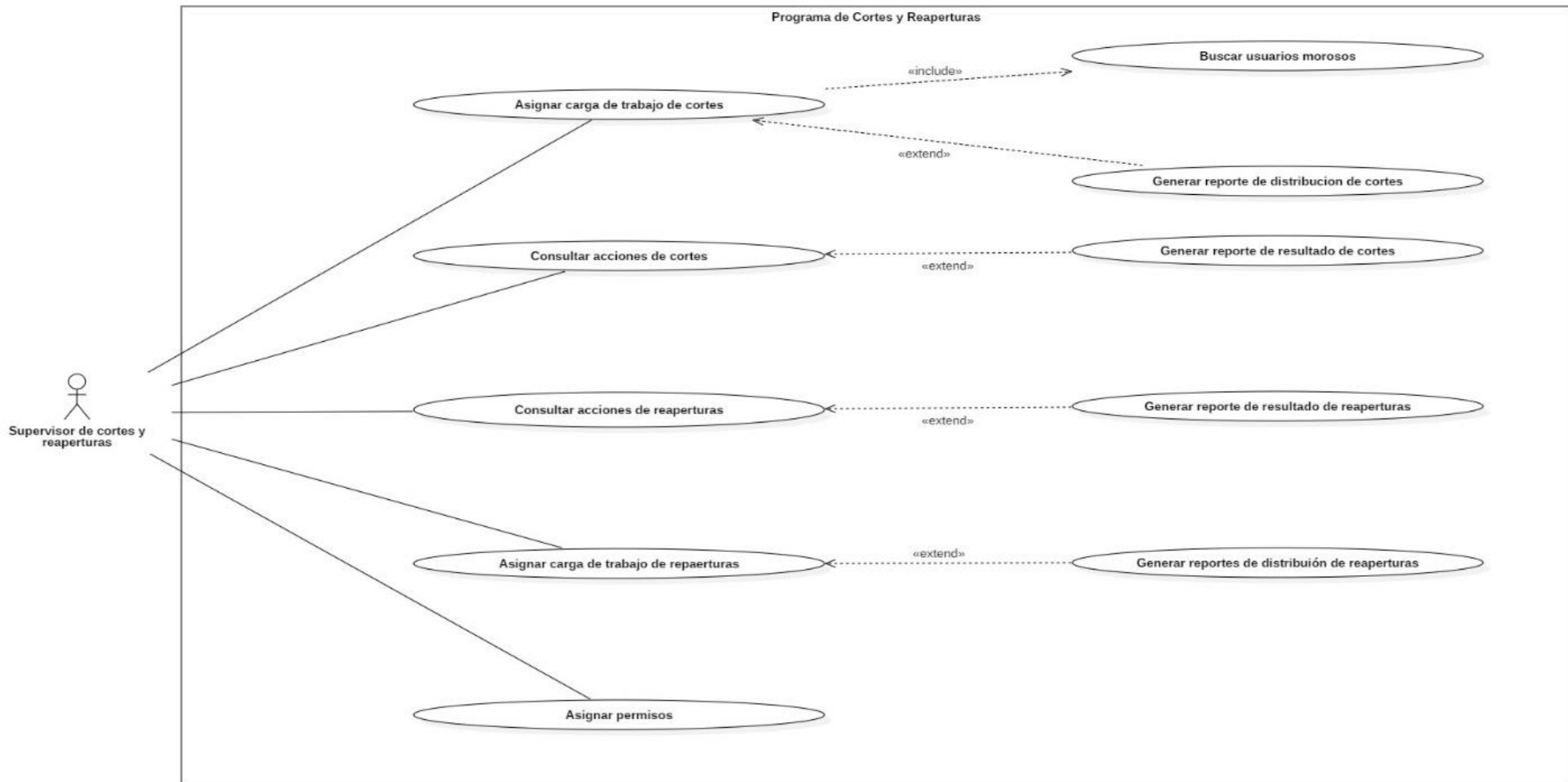
Figura 6. Caso de uso Operario de Cortes y Reaperturas



(Elaboración propia)

3.3.2.3. Caso de Uso para el actor Supervisor de Cortes y Reaperturas

Figura 7. Caso de uso Supervisor de Cortes y Reaperturas



(Elaboración propia)

3.3.2.4. Descripción de los casos de Uso.

Tabla 7. Caso de uso Consultar acciones de cortes

Nombre:	Consultar acciones de cortes	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite visualizar el avance de los trabajos de los operarios de corte	
Actores:	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisor de cortes y reaperturas - Operario de cortes y reaperturas - Analista de cobranza 	
Precondiciones:	Que se haya registrado la acción de cortes.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de cortes que quiere consultar.	
		2. El sistema busca y muestra los datos del programa de cortes solicitado. (E1)
Excepción	E1: El sistema no encuentra los datos de programa de cortes solicitado porque no existe.	
Postcondiciones:	El usuario del sistema ha verificado y visualiza el avance de los operarios de cortes.	

(Elaboración propia)

Tabla 8. Caso de uso Consultar acciones de reaperturas

Nombre:	Consultar acciones de reaperturas	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite visualizar el avance de los trabajos de los operarios de reaperturas	
Actores:	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisor de cortes y reaperturas - Operario de cortes y reaperturas - Analista de cobranza 	
Precondiciones:	Que se haya registrado la acción de reaperturas.	
	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos de las reaperturas	
		2. El sistema busca y muestra los datos de las reaperturas solicitadas. (E1)
Excepción:	El sistema no encuentra los datos de las reaperturas solicitadas porque no existen.	
Postcondiciones:	El usuario del sistema ha verificado y visualiza el avance de los operarios de reaperturas.	

(Elaboración propia)

Tabla 9. Caso de uso Asignar carga de trabajo de cortes

Nombre:	Asignar carga de trabajo de cortes	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite distribuir la carga de cortes entre los operarios de corte para su ejecución.	
Actores:	- Supervisor de cortes y reaperturas	
Precondiciones:	Que se haya generado la carga de trabajo de cortes.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de cortes que se va a distribuir.	
		2. El sistema busca y muestra los datos del programa de cortes solicitado y operarios disponibles (E1)
	3. El usuario selecciona los operarios a los que se va a distribuir la carga de trabajo.	
		4. El sistema usa el caso de uso: "Buscar usuarios con deuda" y distribuye la carga.
Excepción:	El sistema no encuentra los datos de programa de cortes solicitado porque no existe	
Postcondiciones:	El supervisor de cortes y reaperturas ha asignado la carga de trabajo de los cortes para los operarios.	

(Elaboración propia)

Tabla 10. Caso de uso Asignar carga de trabajo de reaperturas

Nombre:	Asignar carga de trabajo de reaperturas	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite distribuir la carga de reaperturas entre los operarios de reaperturas para su ejecución.	
Actores:	- Supervisor de cortes y reaperturas	
Precondiciones:	Que se haya generado la carga de trabajo de reaperturas.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de reaperturas que se va a distribuir.	
		2. El sistema busca y muestra los datos del programa de reaperturas solicitado. (E1)
	3. El usuario selecciona los operarios a los que se va a distribuir la carga de trabajo.	
		4. El sistema distribuye la carga entre los operarios seleccionados.
Excepciones:	(E1) - El sistema no encuentra los datos de programa de reaperturas porque no existe.	
Postcondiciones:	El supervisor de cortes y reaperturas ha asignado la carga de trabajo de las reaperturas a los operarios.	

(Elaboración propia)

Tabla 11. Caso de uso Registrar datos de corte

Nombre:	Registrar datos de corte	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite registrar los datos de la acción de corte.	
Actores:	- Operario de cortes	
Precondiciones:	Que se haya distribuido la carga de trabajo de cortes.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario selecciona el suministro al que se va a registrar los datos de corte.	
		2. El sistema busca los datos del usuario y muestra en formulario de datos de corte. (E1)
	3. El usuario ingresa los datos de las acciones realizadas por el corte.	
		4. El sistema guarda los datos de corte.
Excepciones:	El sistema no encuentra el suministro, porque cliente ya canceló.	
Postcondiciones:	El operario ha registrado los datos de corte	

(Elaboración propia)

Tabla 12. Caso de uso Registrar datos de reapertura

Nombre:	Registrar datos de reapertura	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite el registro de los datos de la acción de reapertura ejecutada.	
Actores:	- Operario de reaperturas	
Precondiciones:	Que se haya distribuido la carga de trabajo de reaperturas.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario selecciona el suministro al que se van a registrar los datos de reapertura.	
		2. El sistema busca el usuario y muestra formulario para ingreso de datos.
	3. El usuario ingresa los datos de las acciones realizadas.	
		4. El sistema valida y guarda los datos de reapertura.
Postcondiciones:	El operario ha registrado los datos de reapertura	

(Elaboración propia)

Tabla 13. Caso de uso Asignar permisos

Nombre:	Asignar permisos	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite asignar los permisos al operario.	
Actores:	- Supervisor de cortes y reaperturas.	
Precondiciones:	Que el operario al que se le va a asignar los permisos esté registrado en el sistema.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del operario al que quiere asignar los permisos.	
		2. El sistema busca y muestra las opciones con los tipos de permisos que se quiere asignar. (E1)
	3. El usuario selecciona qué permisos desea asignar.	
		4. El sistema guarda los permisos asignados al operario.
Excepción:	E1: El sistema no encuentra al operario porque no existe.	
Postcondiciones:	El supervisor de cortes y reaperturas ha asignado los permisos al operario.	

(Elaboración propia)

Tabla 14. Caso de uso Generar reporte de asignación de cortes

Nombre:	Generar reporte de asignación de cortes.	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite generar el reporte de asignación de cortes y descargarlo en un archivo XLSX o PDF	
Actores:	- Analista de cortes y reaperturas	
Precondiciones:	Que se haya distribuido la carga de trabajo de cortes.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de cortes y del operario	
		2. El sistema busca, genera y muestra el reporte (E1)
Excepción:	E1: El sistema no encuentra los datos del programa de cortes del operario porque no existe.	
Postcondiciones:	El analista de cortes y reaperturas visualiza el reporte.	

(Elaboración propia)

Tabla 15. Caso de uso Generar reporte de asignación de reaperturas

Nombre:	Generar reporte de asignación de reaperturas.	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite generar reporte de asignación de reaperturas.	
Actores:	- Analista de cortes y reaperturas	
Precondiciones:	Que se haya distribuido la carga de trabajo de reaperturas.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de reaperturas y del operario	
		2. El sistema busca, genera y muestra el reporte (E1)
Excepciones:	E1: El sistema no encuentra los datos del programa de reaperturas del operario porque no existe.	
Postcondiciones:	El analista de cortes y reaperturas visualiza el reporte.	

(Elaboración propia)

Tabla 16. Caso de uso Generar reporte de resultados de cortes

Nombre:	Generar reporte de resultados de cortes.	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite generar el reporte del avance del trabajo de cortes y descargarlo en un archivo XLSX o PDF	
Actores:	<ul style="list-style-type: none"> - Analista de cortes y reaperturas - Supervisor de cortes y reaperturas 	
Precondiciones:	Que se hayan registrado acciones de corte.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de cortes y del operario	
		2. El sistema busca, genera y muestra el reporte (E1)
	3. El usuario descarga en reporte.	
Excepción:	E1: El sistema no encuentra los datos del programa de cortes del operario porque no existe.	
Postcondiciones:	El analista de cortes y reaperturas visualiza el reporte.	

(Elaboración propia)

Tabla 17. Caso de uso Generar reporte de resultados de reaperturas

Nombre:	Generar reporte de resultados de reaperturas.	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite generar el reporte del avance del trabajo de reaperturas y descargarlo en un archivo XLSX o PDF	
Actores:	<ul style="list-style-type: none"> - Analista de cortes y reaperturas - Supervisor de cortes y reaperturas 	
Precondiciones:	Que se hayan registrado acciones de reaperturas.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del programa de reaperturas y del operario	
		2. El sistema busca, genera y muestra el reporte (E1)
Excepciones:	E1: El sistema no encuentra los datos del programa de reaperturas del operario porque no existe.	
Postcondiciones:	El analista de cortes y reaperturas visualiza el reporte.	

(Elaboración propia)

Tabla 18. Caso de uso Suspender acción de corte

Nombre:	Suspender acción de corte	
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary	
Fecha:	18 de mayo de 2019	
Descripción:	Permite suspender el corte a un usuario específico	
Actores:	- Analista de cortes y reaperturas	
Precondiciones:	Que suministro se encuentre con orden de corte.	
Flujo Normal:	Usuario	Sistema
	1. El usuario ingresa los datos del del cliente a suspender	
		2. El sistema busca, y muestra datos (E1)
	3. El usuario autoriza la suspensión	
		1. El sistema guarda los datos. (E2)
Excepciones:	E1: El suministro no tiene corte generado o ya se le ejecutó la acción. E2: El suministro	
Postcondiciones:	El analista de cortes y reaperturas visualiza el reporte.	

(Elaboración propia)

Tabla 19. Caso de uso Sincronizar datos

Nombre:	Sincronizar datos
Autor:	Amaya Montenegro Javier Alexander Floreano Girón Lady Azucena Merino Livia Fabian Ary
Fecha:	18 de mayo de 2019
Descripción:	Sincronizará los datos que se hayan guardado localmente en el dispositivo, con la base de datos.
Actores:	- Sistema
Precondiciones:	Que haya datos registrados localmente en el dispositivo, luego de haber perdido conexión a internet. Que el dispositivo haya recuperado la conexión a internet.
Flujo Normal:	<p style="text-align: center;">Sistema</p> <p>El sistema persistirá los datos locales que no estén sincronizados, en la base de datos de la nube. (E1)</p> <p>El sistema cambiará el estado de los datos locales ya sincronizados, y leerá los nuevos datos en la nube.</p> <p>El sistema actualizará los datos locales con los recogidos de la base de datos en la nube.</p>
Excepciones:	(E1) Se vuelve a perder la conexión a internet.
Postcondiciones:	Los datos que se guardaron localmente mientras no había conexión a internet, han quedado guardados en la base de datos principal. Y se han actualizado aquellos que han cambiado durante la desconexión.

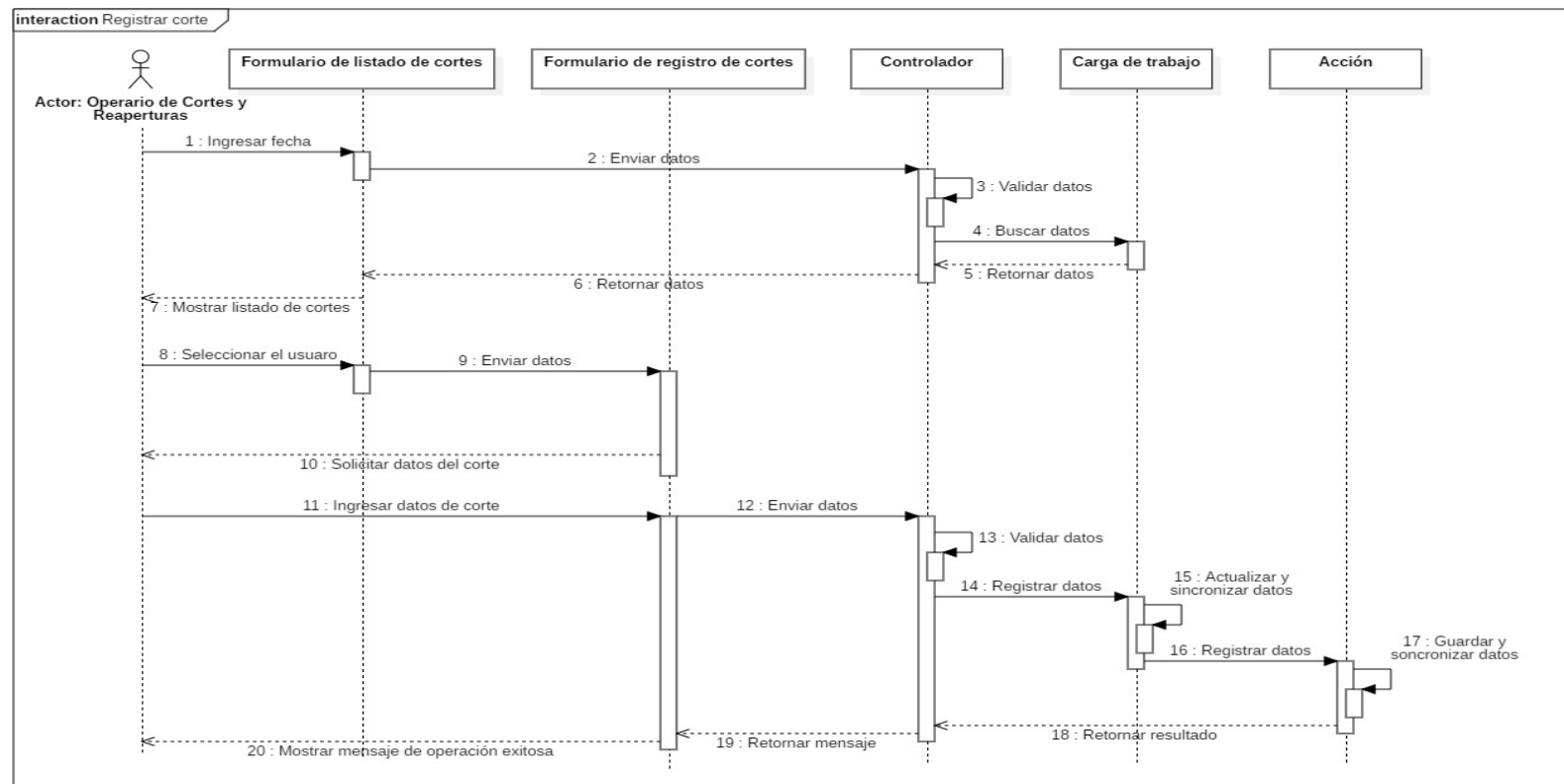
(Elaboración propia)

3.3.3. Diagrama de Secuencia

3.3.3.1. Registrar acción de corte.

En la siguiente figura se muestra el proceso de Registrar corte por parte del Operario de campo, donde inicia ingresando la fecha, selecciona al cliente a cortar el servicio y por último registra el corte.

Figura 8. Diagrama de secuencia Registrar acción de corte

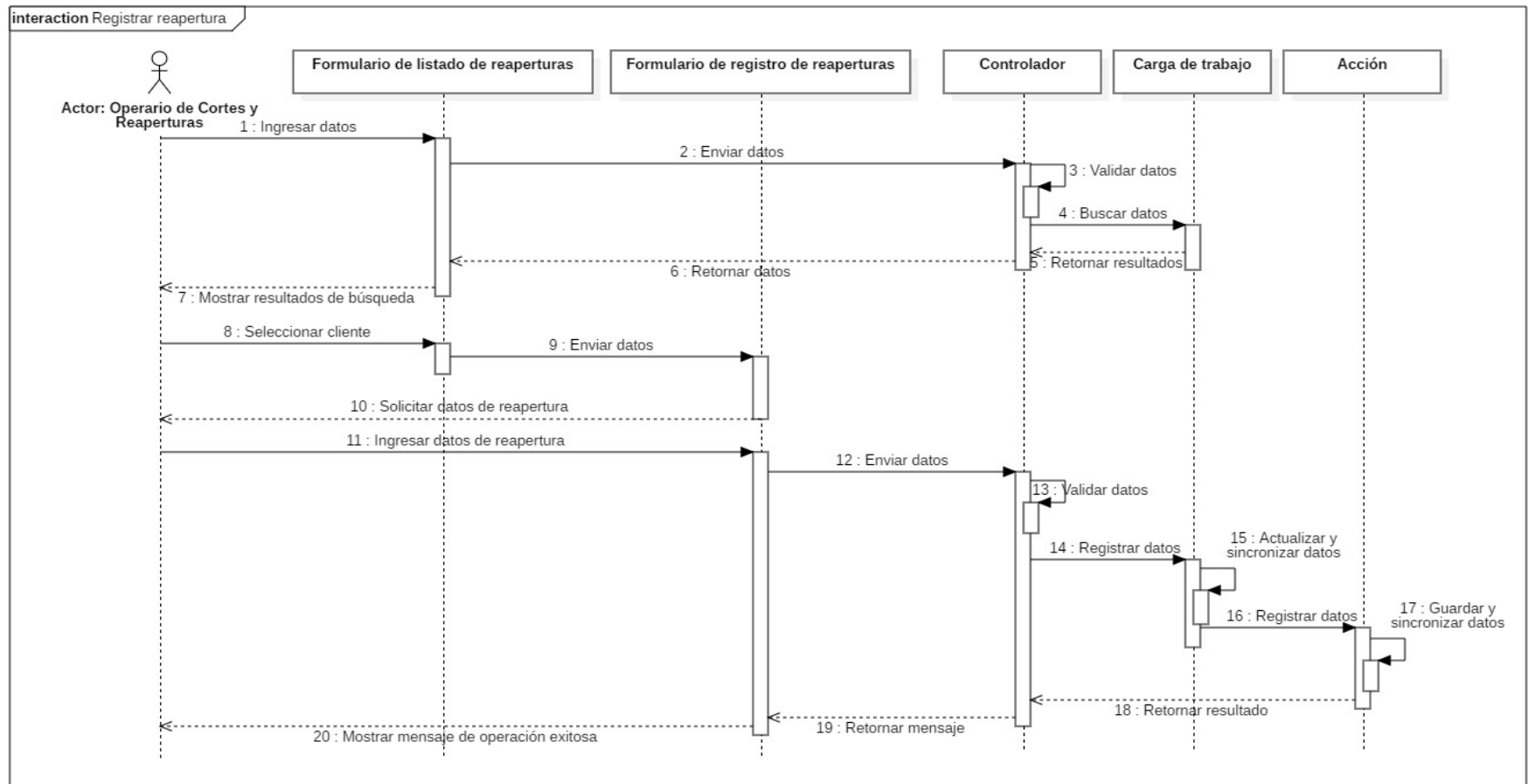


(Elaboración propia)

3.3.3.2. Registrar acción reapertura.

En la siguiente figura se muestra el proceso de Registrar corte por parte del Operario de campo, donde inicia ingresando la fecha, selecciona al cliente a reaperturar el servicio y por último registra la reapertura.

Figura 9. Diagrama de secuencia Registrar acción reapertura

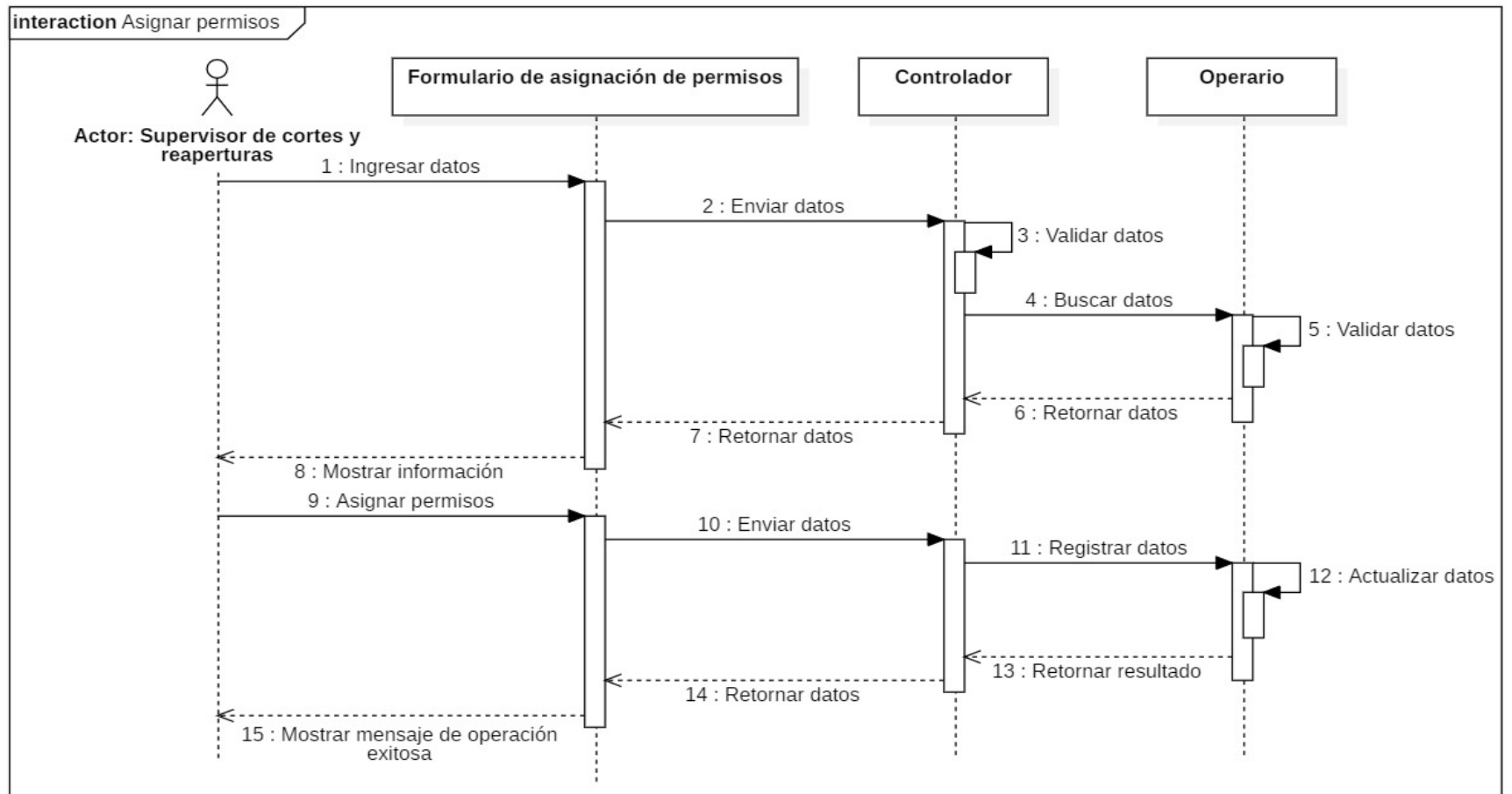


(Elaboración propia)

3.3.3.3. Asignar permisos.

En la siguiente figura se muestra el proceso de Asignar permisos por parte del Supervisor, donde inicia ingresando los datos del operario, asignar los permisos y por último el sistema guarda la información.

Figura 10. Diagrama de secuencia Asignar permisos

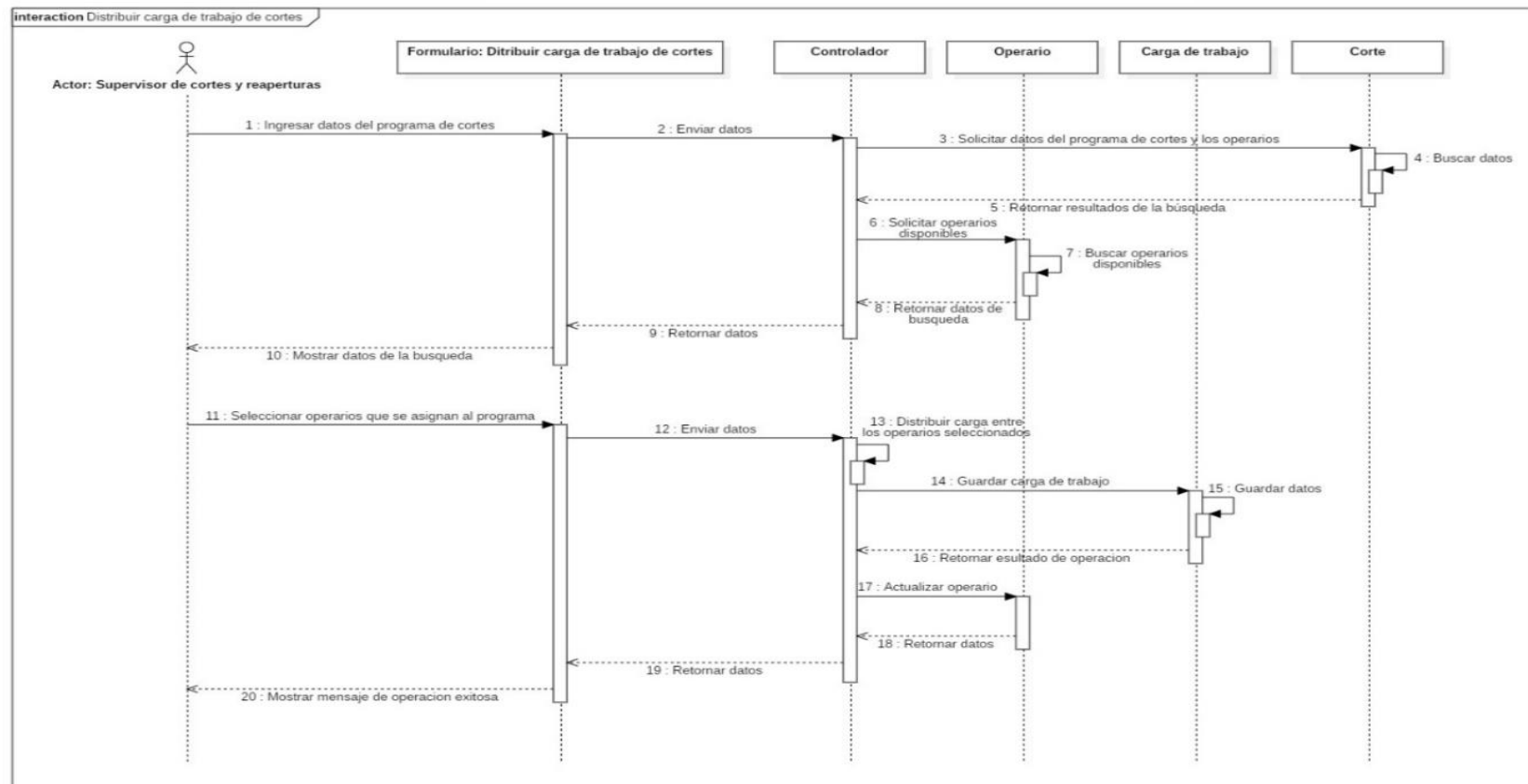


(Elaboración propia)

3.3.3.4. Asignar carga de trabajo de cortes

En la siguiente figura se muestra el proceso de Asignar carga de trabajo de cortes por parte del Supervisor, donde inicia ingresando los datos del programa de cortes, selecciona el operario a asignar la carga, y por último el sistema la distribuye y guarda la información.

Figura 11. Diagrama de secuencia Asignar carga de trabajo de cortes

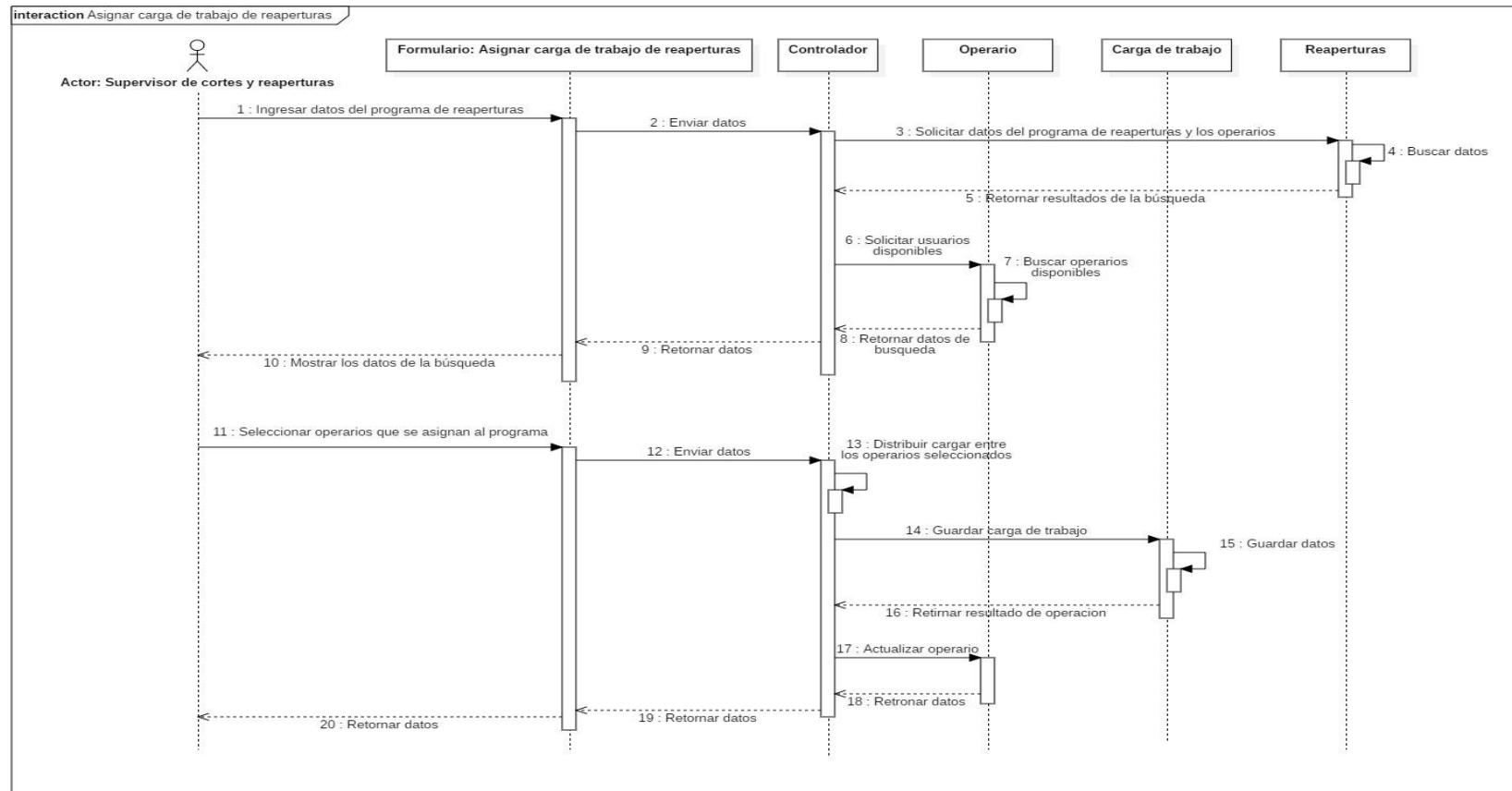


(Elaboración propia)

3.3.3.5. Asignar carga de trabajo de reaperturas

En la siguiente figura se muestra el proceso de Asignar carga de trabajo de reaperturas por parte del Supervisor, donde inicia ingresando los datos de programa de reaperturas, selecciona el operario a asignar la carga, y por último el sistema la distribuye y guarda la información.

Figura 12. Diagrama de secuencia Asignar carga de trabajo de reaperturas

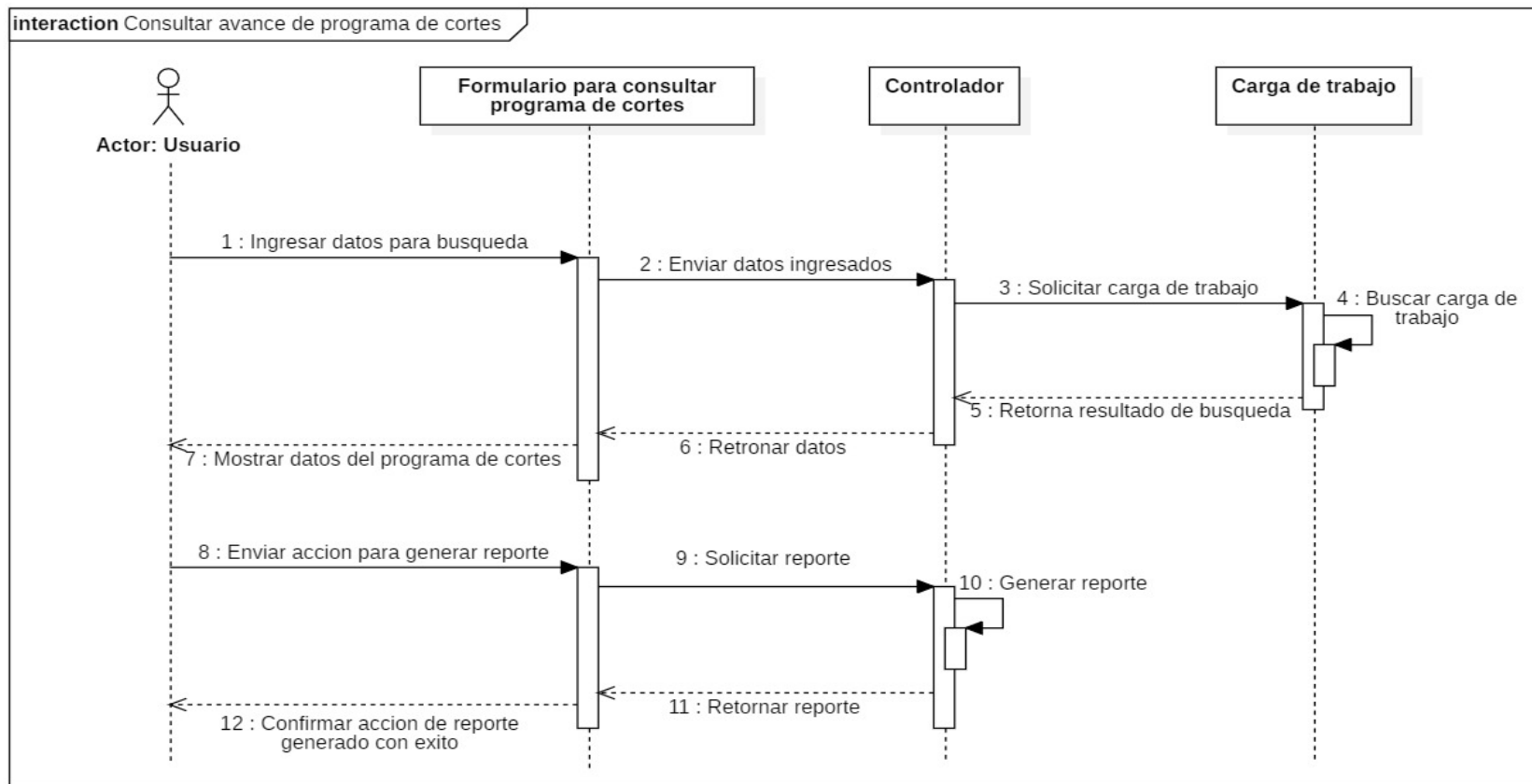


(Elaboración propia)

3.3.3.6. Consultar avance de programa de cortes

En la siguiente figura se muestra el proceso de Consultar avance de programa de cortes por parte del actor (Analista, Supervisor y/o Operario), donde inicia ingresando los datos de búsqueda, la tabla carga de trabajo envía los resultados de la búsqueda y el actor termina enviando la acción para generar reporte.

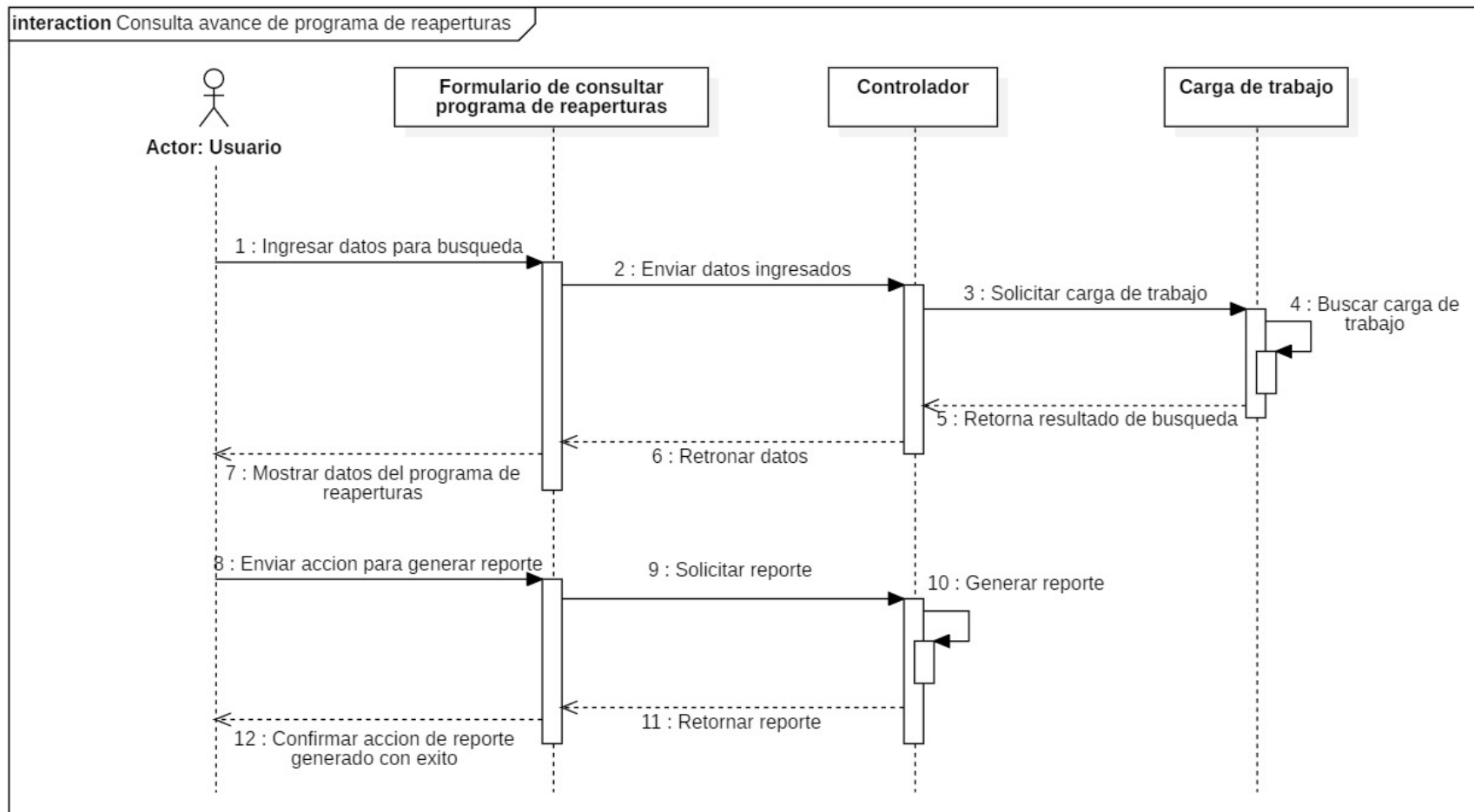
Figura 13. Diagrama de secuencia Consultar avance de programa de cortes



(Elaboración propia)

3.3.3.7. Consultar avance de programa de reaperturas

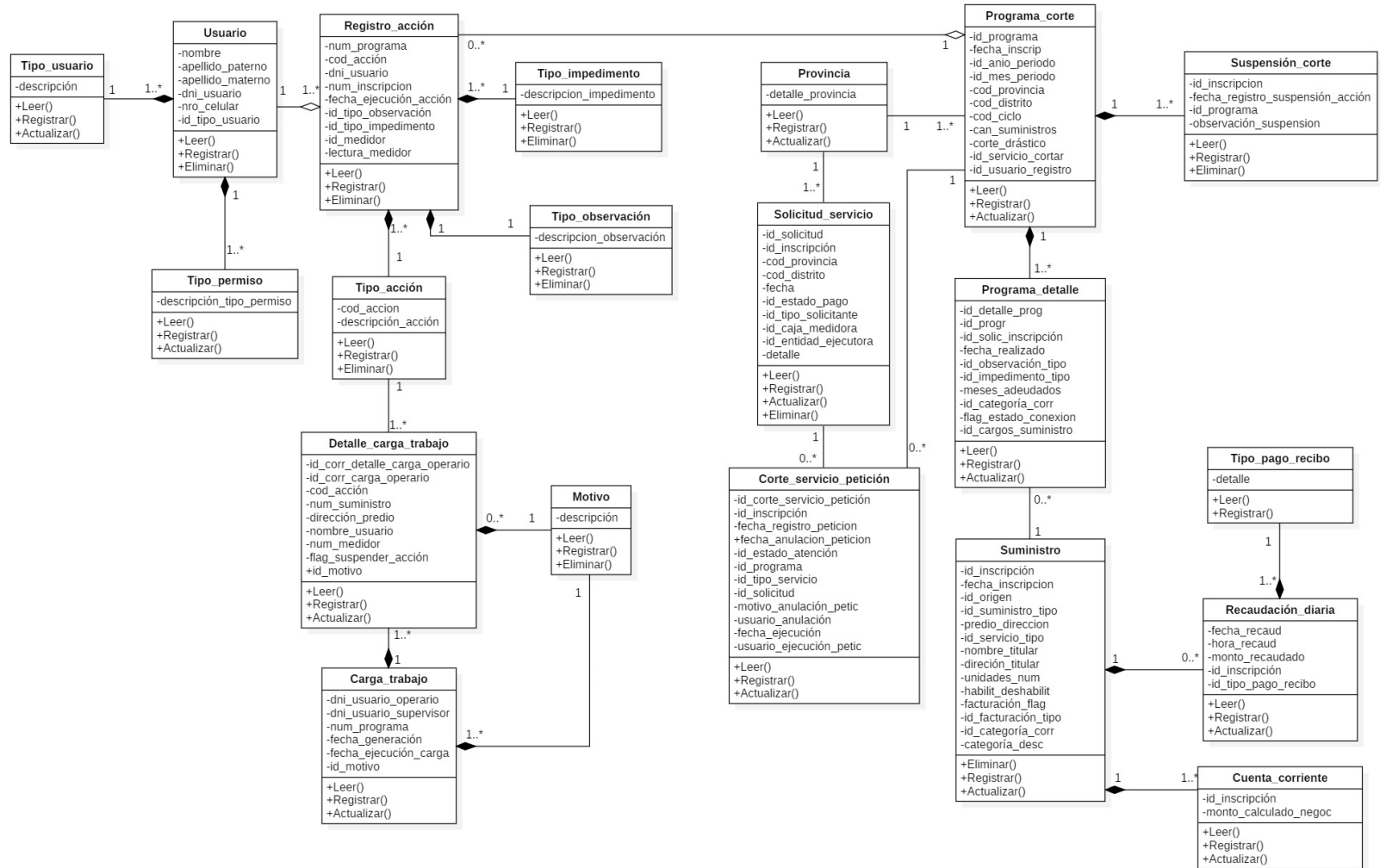
Figura 14. Diagrama de secuencia Consultar avance de programa de reaperturas



(Elaboración propia)

3.3.4. Diagrama de Clases

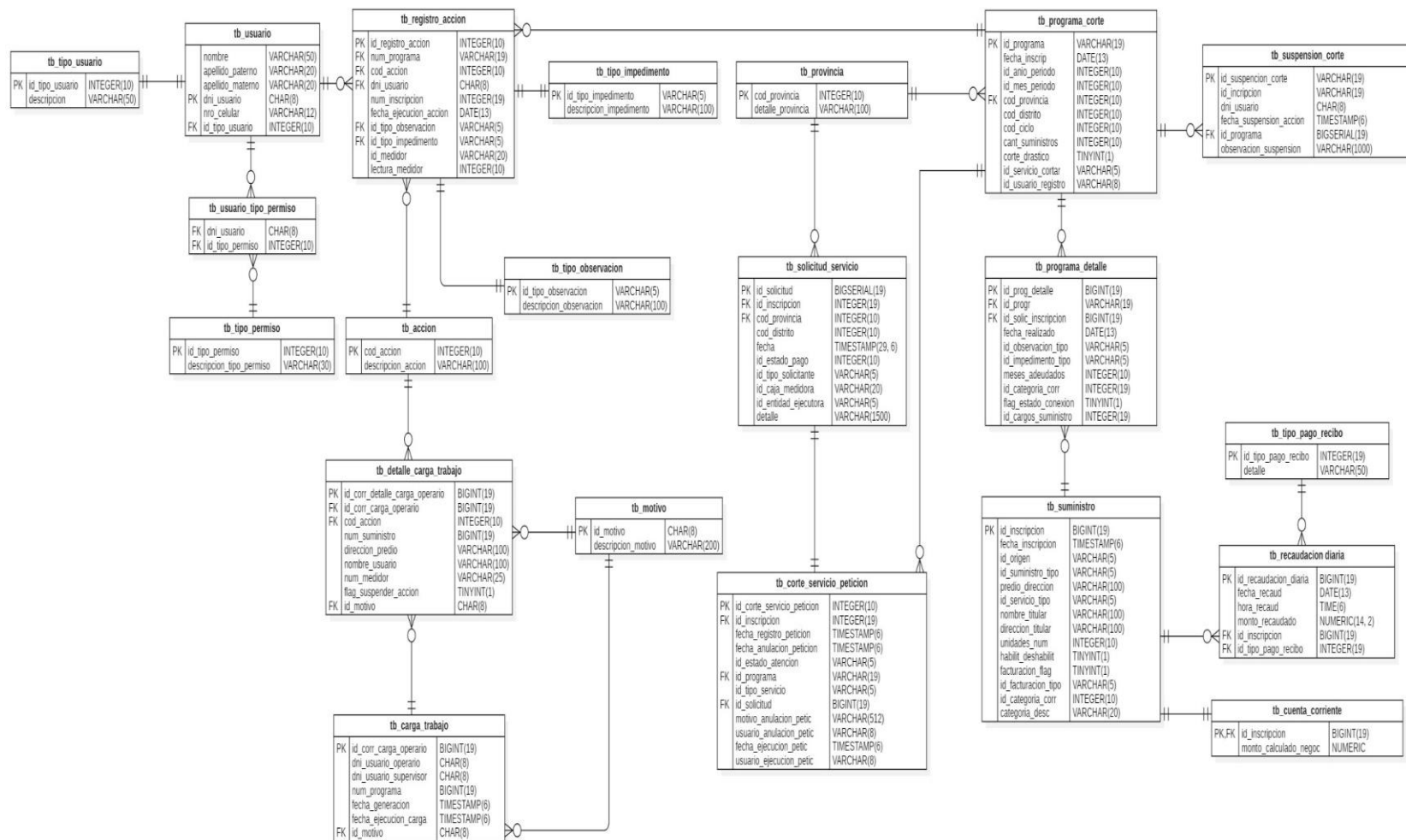
Figura 15. Diagrama de Clases



(Elaboración propia)

3.3.5. Diagrama Entidad – Relación

Figura 16. Diagrama Entidad - Relación



(Elaboración propia)

3.3.6. Diseño de la Interfaz Gráfica

La siguiente imagen muestra el proceso de Inicio de sesión:

Figura 17. Diseño de la interfaz gráfica Inicio de sesión

The image shows a web application interface for 'Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.'. At the top, there is a blue header bar with the text 'Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.' on the left and navigation links 'INICIAR SESIÓN', 'REGISTRO', and 'ES' on the right. The main content area is light gray and features a central white login form titled 'Iniciar Sesión'. The form contains two input fields: 'Correo Electrónico' with the value 'admin@example.com' and 'Contraseña' with masked characters '*****'. Below the password field, there is a checked checkbox labeled 'Recuérdame' and a link '¿Olvidaste tu contraseña?'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'INICIAR SESIÓN'.

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el Proceso de Registrar Ejecución de cortes

Figura 18. Diseño de la interfaz gráfica Registrar ejecución de cortes

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A. Administrador									
CARGAR CORTES									
06/05/2019 📅 🔍 BUSCAR									
N°	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Acción	Tipo de Acción	Fecha de Registro		
1	7798081	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
2	6307450	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. B' LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	303	CIERRE DE 1/2" METRO DE TUBERIA ANTES DE LA CAJA DE AGUA POTABLE			
3	8717325	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA F9 LTE-22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
4	724380	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LTE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
5	2519082	RONDOY HUAMAN TEODORO	CALL. 13 MZ. JI LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
6	1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
7	1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146672	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
8	3850028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
9	3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
10	4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARQUEDEAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
11	4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
12	6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ. R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
13	6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. O LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
14	3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
15	8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRO	AV. SANCHEZ CERRO M LT. 54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
16	9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
17	9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PUE. XII MAZ. D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
20	7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
21	3349419	ABAD QUEREVALU HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA. OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
22	1725916	CHICQUIUANCA MIGUEL TEGODORO	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA 6 LT. 34	6AA948913	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
23	2763484	MOSOLLON GENERAL NESTOR	JR. CAJAMARCA - URB. LAS PALMERAS MZ. MZ. K73 LT. 15	8AA692257	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
24	9886559	GEORGINA PASACHE GARRIDO	CALL. D MAZ. 0T LOTE 10 - AH. NESTOR MARTOS GARRIDO	2AA894761	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			
25	3522943	CHAPILLIQUEN SANCHEZ VICTOR	CALL. LAS AZUCENAS MZA. F LOTE 15 - URB. EL TREBOL	9AA491253	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS			

Records per page: 25 1-25 of 25 < >

Search...

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A. Administrador

CARGAR CORTES

19/07/2019

N°	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Acción	Tipo de Acción	Fecha de Registro
1	7798081	NELIDA PUES					
2	6307450	MARIA ALVA					
3	8717325	APARICIO ES					
4	724380	QUEZADA PA					
5	2519082	RONDOY HUA					
6	1480882	INFANTE EM					
7	1107210	TORRES B OJ					
8	3850028	YSIDORA MO					
9	3397666	MANUELA DE					
10	4204214	NEYLE DEL M					
11	4871108	ROSA RAMOS					
12	6482595	ESMEDY GON					
13	6672309	CEVALLOS LA					
14	3390553	COBEAS VDA					
15	8351594	SAAVEDRA P					
16	9421772	PEREZ F ABR					
17	9240246	ROSA FERN					
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PUE. XII MAZ. D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
20	7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
21	3349419	ABAD QUEREVALU HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA. OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	

Registrar corte

Acción

Impedimento

SE ENCONTRÓ SERVICIO CORTADO

ZONA PELIGROSA E INACCESIBLE

IMPEDIMENTO TEMPORAL- MATERIAL , ANIMAL - OTROS

IMPEDIMENTO PISTA - VEREDA

SUSPENSION DE CIERRE POR PRESENTAR RECLAMO

SUSPENSION DE CIERRE POR PRESENTAR RECIBO CANCELADO

SUSPENSION DE CIERRE POR TENER DEUDA DE UN MES

SUSPENSION DE CIERRE POR ZONA DESABASTECIDA

ACCESO NO PERMITIDO

CONEXION PROFUNDA

CAJA SELLADA

CONEXION O SERVICIO INTERIOR

SE OPUSO AL CIERRE

PREDIO NO UBICADO

CONEXION NO UBICADA

N° de

Lectur

LIM

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso de cargar aperturas

Figura 19. Diseño de la Interfaz gráfica Cargar aperturas

Search...

Inicio

Corte

Reapertura

Operador

Carga de Trabajo

Configuraciones

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

CARGAR REAPERTURAS

19/07/2019

🔍

🔍

#	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Acción	Tipo de Acción	Fecha de Registro	Acciones
1	NELIDA PUESCAS FLOR	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
2	MARIA ALVARADO JOSE	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. B' LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	203	REAPERTURA DE 1/2 METRO DE TUBERÍA ANTES DE LA CAJA PARA AGUA POTABLE		
3	APARICIO ESPINOZA CARMEN	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA F9 LITE 22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
4	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LITE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
5	RONDÓY HUAMAN TEODORO	RONDÓY HUAMAN TEODORO	CALL. 13 MZ. II LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
6	INFANTE EMILIA	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PUURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA320553	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
7	TORRES B OJEDA	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. I LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
8	YSIDORA MORALES ACARO	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
9	MANUELA DEL ALVARDO	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
10	NEYLE DEL MARIA	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARIUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA333273	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
11	ROSA RAMOS MARIA	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
12	ESMEDY GONZALES HIDALGO	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ. R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
13	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. Q LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
14	COBEAS VDA BENITO	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
15	SAAVEDRA PALACIOS CIRIO	SAAVEDRA PALACIOS CIRIO	AV. SANCHEZ CERRO M LT 54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
16	PEREZ F ABRAHAM	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
17	ROSA FERNANDEZ BERTHA	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICHAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
18	NELIDA VALLADOLID CARLOS	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
19	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
20	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
21	ABAD QUEREVALU HIDALGO	ABAD QUEREVALU HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		

Search...

Inicio

Corte

Reapertura

Operador

Carga de Trabajo

Configuraciones

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

CARGAR REAPERTURAS

19/07/2019

🔍

🔍

Registrar reapertura

Acción

Observación

N° de medidor

Lectura encontrada

Impedimento de lectura

LIMPIAR

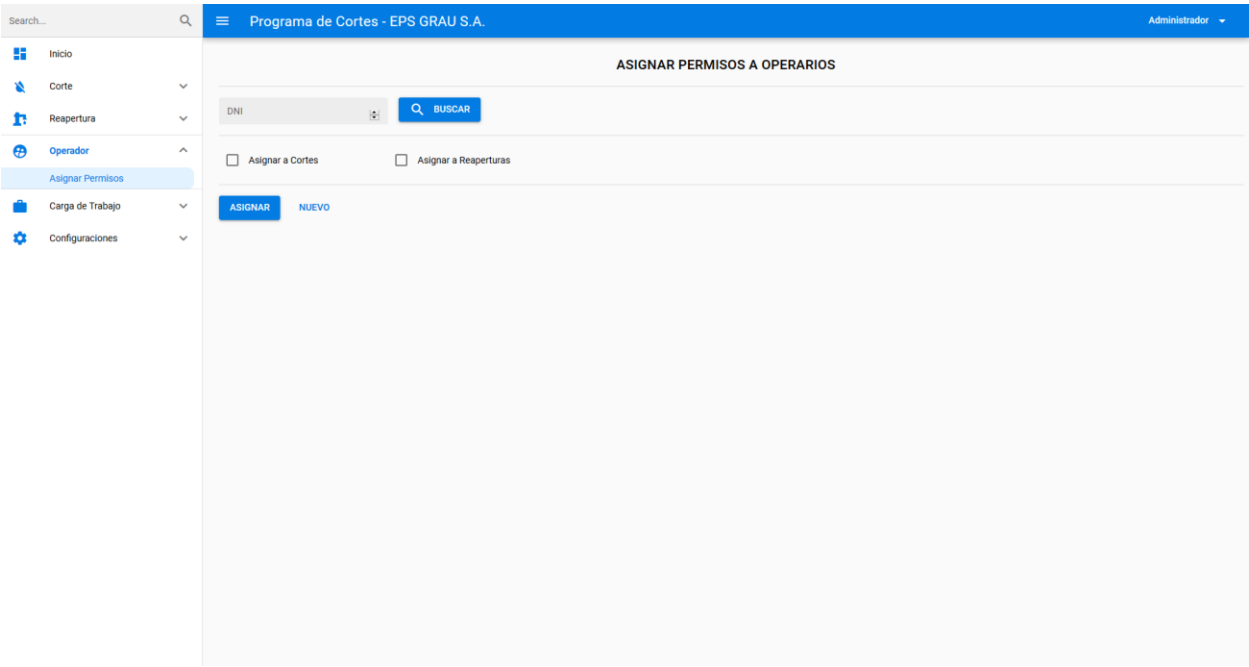
GUARDAR

#	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Acción	Tipo de Acción	Fecha de Registro	Acciones
1	NELIDA PUESCAS FLOR	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
2	MARIA ALVARADO JOSE	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. B' LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	203	REAPERTURA DE 1/2 METRO DE TUBERÍA ANTES DE LA CAJA PARA AGUA POTABLE		
3	APARICIO ESPINOZA CARMEN	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA F9 LITE 22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
4	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LITE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
5	RONDÓY HUAMAN TEODORO	RONDÓY HUAMAN TEODORO	CALL. 13 MZ. II LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
6	INFANTE EMILIA	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PUURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA320553	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
7	TORRES B OJEDA	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. I LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
8	YSIDORA MORALES ACARO	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
9	MANUELA DEL ALVARDO	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
10	NEYLE DEL MARIA	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARIUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA333273	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
11	ROSA RAMOS MARIA	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
12	ESMEDY GONZALES HIDALGO	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ. R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
13	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. Q LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
14	COBEAS VDA BENITO	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
15	SAAVEDRA PALACIOS CIRIO	SAAVEDRA PALACIOS CIRIO	AV. SANCHEZ CERRO M LT 54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
16	PEREZ F ABRAHAM	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
17	ROSA FERNANDEZ BERTHA	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICHAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
18	NELIDA VALLADOLID CARLOS	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
19	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		
20	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	200	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS		

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso de asignar permisos

Figura 20. Diseño de la interfaz gráfica Asignar permisos



(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso de distribuir cortes a operarios

Figura 21. Diseño de la interfaz gráfica Distribución de cortes a operarios

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

ASIGNAR CORTES A OPERARIOS

Mes
05

Año
2019

Provincia
PIURA

Distrito
PIURA

Ciclo
05

N° Prog. de corte
563843

Q BUSCAR

OPERARIOS

PREVISUALIZAR

<input checked="" type="checkbox"/>	N° DNI	Nombre Operador	Cantidad
<input checked="" type="checkbox"/>	45625789	RAMIREZ GUSTAVO VICTOR	15
<input checked="" type="checkbox"/>	42567895	SUTSA HIDALGO DANTE	15
<input checked="" type="checkbox"/>	41253689	AREVALO ROSALES FORTUNATO	15
<input checked="" type="checkbox"/>	43251569	ALCAS SANTOS CARLOS	15
<input checked="" type="checkbox"/>	25133543	PUERTAS VIERA SEBASTIAN	15

5 records selected. Records per page: 5 1-5 of 5 < >

PROGRAMA DE CORTES

DEPURAR USUARIOS

N°	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Acción	Tipo de Acción
1	7798081	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	300	CIERRE SIMPLE DE /
2	6307450	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. 8' LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	303	CIERRE DE 1/2" MET
3	8717325	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA F9 LTE-22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	300	CIERRE SIMPLE DE /
4	724380	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LTE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA339937	300	CIERRE SIMPLE DE /
5	2519082	RONDROY HUAMAN TEODORO	CALL. 13 MZ. JI LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	300	CIERRE SIMPLE DE /
6	1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553	300	CIERRE SIMPLE DE /
7	1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	300	CIERRE SIMPLE DE /
8	3850028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	300	CIERRE SIMPLE DE /
9	3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	300	CIERRE SIMPLE DE /
10	4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARGUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273	300	CIERRE SIMPLE DE /
11	4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	300	CIERRE SIMPLE DE /
12	6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ. R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	300	CIERRE SIMPLE DE /
13	6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. G LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	300	CIERRE SIMPLE DE /
14	3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	300	CIERRE SIMPLE DE /
15	8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRIO	AV. SANCHEZ CERRIO M LT-54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	300	CIERRE SIMPLE DE /
16	9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	300	CIERRE SIMPLE DE /
17	9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICHAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	300	CIERRE SIMPLE DE /
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ. D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	CIERRE SIMPLE DE /
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	300	CIERRE SIMPLE DE /
20	7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	CIERRE SIMPLE DE /

Records per page: 20 1-20 of 75 < >

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso de distribuir reapertura a operarios.

Figura 22. Diseño de la interfaz gráfica Distribución de reaperturas a operarios

Search...

Inicio

Corte

Reapertura

Operador

Carga de Trabajo

Configuraciones

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

ASIGNAR REAPERTURAS A OPERARIOS

Mes 05

Año 2019

Provincia PIURA

Distrito PIURA

Ciclo 05

N° Programa 254658

BUSCAR

OPERARIOS

PREVISUALIZAR

<input checked="" type="checkbox"/>	N° DNI	Nombre Operador	Cantidad
<input checked="" type="checkbox"/>	45625789	RAMIREZ GUSTAVO VICTOR	15
<input checked="" type="checkbox"/>	42567895	SUTSA HIDALGO DANTE	15
<input checked="" type="checkbox"/>	41253689	AREVALO ROSALES FORTUNATO	15
<input checked="" type="checkbox"/>	43251569	ALCAS SANTOS CARLOS	15
<input checked="" type="checkbox"/>	25133543	PUERTAS VIERA SEBASTIAN	15

5 records selected. Records per page: 5 1-5 of 5

PROGRAMA DE CORTES

DEPURAR USUARIOS

Suministro	Nombre	Direccion	N° Medidor
3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330
3850028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221
3522943	CHAPILLIQUEN SANCHEZ VICTOR	CALL. LAS AZUCENAS MZA. F LOTE 15 - URB. EL TREBOL	9AA491253
9886559	GEORGINA PASACHE GARRIDO	CALL. D MAZ. 0T LOTE 10 - AH. NESTOR MARTOS GARRIDO	2AA894761
2763484	MOGOLLON GENERAL NESTOR	JR. CAJAMARCA - URB. LAS PALMERAS MZ. MZ. K73 LT. 15	8AA693257
1726916	CHIQUEGUANCA MIGUEL TEODORO	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA 6 LT. 34	6AA948913
3349419	ABAD QUERVALU HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA. OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474
7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. 0F LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247
1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872
4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686
4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717
9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236
9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137
8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRO	AV. SANCHEZ CERRO M LT-54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077
3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051
6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. G LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932
6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363
4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834
4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARGUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273
1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553
3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso consulta de avance de cortes.

Figura 23. Diseño de la interfaz gráfica Consulta de avance de cortes

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

CONSULTAR AVANCE DE CORTES

Mes05

Año2019

ProvinciaPIURA

DistritoPIURA

Ciclo05

Nº Prog. de corte563843

Q BUSCAR

#	Suministro	Nombre	Dirección	Nº Medidor	Nº Acción	Tipo de Acción	Fecha de Registro	Ejecutado
1	7798081	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	05/06/19	SI
2	6307450	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. 8' LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	303	CIERRE DE 1/2" METRO DE TUBERIA ANTES DE LA CAJA DE AGUA POTABLE	05/06/19	SI
3	8717325	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA P9 LTE-22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
4	724380	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LTE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	05/06/19	SI
5	2519082	RONDY HUAMAN TEOODRO	CALL. 13 MZ. JI LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	05/06/19	SI
6	1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
7	1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	05/06/19	SI
8	3850028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	05/06/19	SI
9	3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
10	4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARGUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
11	4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
12	6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	05/06/19	SI
13	6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. G LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
14	3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
15	8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRO	AV. SANCHEZ CERRO M LT 54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
16	9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
17	9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		
20	7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS		

Records per page: 201-30 of 25<>

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso de consulta de avance de reaperturas.

Figura 24. Diseño de la interfaz gráfica Consulta de avance de reaperturas

Search...

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

CONSULTAR AVANCE DE REAPERTURAS

Mes05

Año2019

ProvinciaPIURA

DistritoPIURA

Ciclo05

Nº Prog. de corte256486

Q BUSCAR

Buscar por DNI del operario

#	Suministro	Nombre	Dirección	Nº Medidor	Nº Acción	Tipo de Acción
1	7798081	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
2	6307450	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. 8' LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	303	REAPERTURA DE 1/2" METRO DE TUBERIA ANTES DE LA CAJA PARA AGUA POT
3	8717325	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA P9 LTE-22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
4	724380	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LTE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
5	2519082	RONDY HUAMAN TEOODRO	CALL. 13 MZ. JI LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
6	1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
7	1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
8	3850028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
9	3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
10	4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARGUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
11	4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
12	6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
13	6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. G LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
14	3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A' LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
15	8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRO	AV. SANCHEZ CERRO M LT 54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
16	9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
17	9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
20	7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. GF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
21	3349419	ABAD QUERUEVALI HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS
22	1729916	CHIQUEGUANCA MIGUEL TEOODRO	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA 6 LT. 34	6AA948913	300	REAPERTURA DE AGUA POTABLE SIMPLE INACTIVOS

(Elaboración propia)

La siguiente figura muestra el proceso de suspensión de corte.

Figura 25. Diseño de la interfaz gráfica Suspensión de corte

Search...

Inicio

Corte

Cargar corte

Consultar acción de corte

Suspender corte

Reapertura

Operador

Carga de Trabajo

Configuraciones

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Administrador

SUSPENDER CORTE A SUMINISTRO

Num. Suministro
3522943

🔍 BUSCAR

OBSERVACION

SUSPENDER CORTE

Detalles del corte

Nombre	N° Programa	Fecha de Corte	Ejecutado
CHAPILLIQUEN SANCHEZ VICTOR	52816	05/06/2019	NO

(Elaboración propia)

Figura 26. Notificación de suspensión de corte por autorización.

Search...

Inicio

Corte

Reapertura

Operador

Carga de Trabajo

Configuraciones

Programa de Cortes - EPS GRAU

Se ha suspendido el corte para el suministro N° 3522943 ENTENDIDO

Administrador

CARGAR CORTES

19/07/2019

🔍 BUSCAR

N°	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Accion	Tipo de Acción	Fecha de Registro
1	7798081	NELIDA PUECAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
2	6307450	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. 8 LT.18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	303	CIERRE DE 1/2" METRO DE TUBERIA ANTES DE LA CAJA DE AGUA POTABLE	
3	8717325	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA F9 LITE-22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
4	724380	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LITE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
5	2519082	RONDY HUAMAN TEODORO	CALL. 13 MZ. JI LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
6	1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
7	1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
8	3830028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
9	3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A OPTO 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
10	4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARSUEDES N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
11	4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
12	6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. Q MZ R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
13	6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 6 MAZ. G LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
14	3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
15	8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRO	AV. SANCHEZ CERRO M LT.54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
16	9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
17	9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICHAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PUE. XII MAZ D2 LOTE 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357666	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
20	7984551	CASTILLO VARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. OF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
21	3349419	ABAD QUEREVALU HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
22	1726916	CHIOQUIUANCA MIGUEL TEODORO	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA 6 LT. 34	6AA948913	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
23	2763484	MOGOLLON GENERAL NESTOR	JR. CAJAMARCA - URB. LAS PALMERAS MZ. MZ. X73 LT. 15	8AA693257	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
24	9886559	GEORGINA PASACHE GARRIDO	CALL. D MAZ. 07 LOTE 10 - AH. NESTOR MARTOS GARRIDO	2AA894761	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
25	3522943	CHAPILLIQUEN SANCHEZ VICTOR	CALL. LAS AZUCENAS MZA. F LOTE 15 - URB. EL TREBOL	9AA491253	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	

Records per page: 25 1-25 of 25 < >

(Elaboración propia)

Figura 27. Notificación de suspensión de corte por haber cancelado deuda.

Programa de Cortes - EPS GRAU S.A.

Se suspende el corte para el suministro N° 352943 por haber pagado

ENTENDIDO

Administrador

CARGAR CORTES

19/07/2019

Q

BUSCAR

N°	Suministro	Nombre	Dirección	N° Medidor	N° Acción	Tipo de Acción	Fecha de Registro
1	7798081	NELIDA PUESCAS FLOR	JR. TORATA 154 - CER. CERCADO URBANO	4AA506005	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
2	6307450	MARIA ALVARADO JOSE	AV. MARCAVELICA MZ. B LT-18 - AH. SANTA JULIA	6AA280808	303	CIERRE DE 1/2 METRO DE TUBERIA ANTES DE LA CAJA DE AGUA POTABLE	
3	8717325	APARICIO ESPINOZA CARMEN	CALL. DON BOSCO MZA F9 LITE-22 - AH. NUEVA ESPERANZA	4AA257203	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
4	724380	QUEZADA PANTA SEBASTIAN	CALL. 09-1160 MZA 213 LITE 67 - ZN. ZONA INDUSTRIAL I	3AA335937	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
5	2519082	RONDY HUAMAN TEODORO	CALL. 13 MZ. JI LOTE 08 - URB. SANTA MARGARITA II ETAPA	4AA496042	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
6	1480882	INFANTE EMILIA	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA X5 LT. 34	4AA520553	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
7	1107210	TORRES B OJEDA	CALL. 12 MZ. L LT-23 - AH. VILLA CIUDAD DEL SOL	6AA146872	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
8	3850028	YSIDORA MORALES ACARO	JR. LAS AMAPOLAS MZ. AX LT-13 - URB. SAN RAMON	3AA214221	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
9	3397666	MANUELA DEL ALVARDO	BLK. 2A DPTO. 215 - CHB. LOS TALLANES	7AA865330	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
10	4204214	NEYLE DEL MARIA	CALL. JOSE MARIA ARGUEDAS N° 124 - AH. SAN MARTIN - I ETAPA MZ. MZA P7 LT. 07	3AA533273	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
11	4871108	ROSA RAMOS MARIA	JR. TOMAS CORTES 4587 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	5AA956834	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
12	6482595	ESMEDY GONZALES HIDALGO	CALL. 0 MZ. R LT-1 - AH. LOS ALGARROBOS IV ETAPA	3AA304363	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
13	6672309	CEVALLOS LANDACAI CARLOS	CALL. 8 MAZ. 0 LOTE 19 - AH. LOS ANGELES I ETAPA	7AA837932	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
14	3390553	COBEAS VDA BENITO	JR. TOMAS CORTES 3256 MZ. A LT-11 - URB. SAN MIGUEL	6AA944051	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
15	8351594	SAAVEDRA PALACIOS CIRO	AV. SANCHEZ CERRO M LT. 54 - ZN. ZONA INDUSTRIAL III	8AA662077	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
16	9421772	PEREZ F ABRAHAM	AV. LAS PALMERAS 256 BLOCK B - CHB. VICUS	1AA383137	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
17	9240246	ROSA FERNANDEZ BERTHA	BLK. 1 MZA. PO LOTE 38 - CHB. MICHAELA BASTIDAS IV ETAPA	5AA894236	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
18	4602746	NELIDA VALLADOLID CARLOS	PJE. XII MAZ D2 LOT 20 - URB. BELLO HORIZONTE II ETAPA	8AA548717	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
19	4057346	MARLENE CONSTRUCTORA OJEDA	CALL. 3 MZA. Z LOTE 10 - URB. BANCARIA II ETAPA	5AA357686	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
20	7984551	CASTILLO YARLEQUE BUSTAMANTE	AV. 3 MZ. OF LOTE 02 - AH. LAS DALIAS	5AA478247	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
21	3349419	ABAD QUEREVALU HIDALGO	CALL. LAS AZUCENAS MZA OU LOTE 15 - URB. EL TREBOL	2AA564474	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
22	1726916	CHIQUEQUANNCIA MIGUEL TEODORO	CALL. A - URB. SOL DE PIURA 4 ETAPA MZ. MZA 6 LT. 34	6AA948913	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
23	2763484	MOGOLLON GENERAL NESTOR	JR. CAJAMARCA - URB. LAS PALMERAS MZ. MZ. K73 LT. 15	8AA693257	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
24	9886559	GEORGINA PASACHE GARRIDO	CALL. 0 MAZ. OT LOTE 10 - AH. NESTOR MARTOS GARRIDO	2AA894761	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	
25	3522943	CHAPILLIQUEN SANCHEZ VICTOR	CALL. LAS AZUCENAS MZA. F LOTE 15 - URB. EL TREBOL	9AA491253	300	CIERRE SIMPLE DE AGUA ACTIVOS	

Records per page: All

1-25 of 25

<

>

Records per page: All 1-25 of 25 < >

(Elaboración propia)

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- ❖ La implementación del prototipo reducirá el número de cortes indebidos, ya que se le notificará al operario cada vez que un usuario, que se encuentra en su padrón de corte, efectúe el pago de su servicio o se procesen los pagos efectuados un día anterior en entidades bancarias.
- ❖ Asimismo, permitirá suspender el corte del servicio si se confirma que el corte aún no ha sido ejecutado.
- ❖ El presente prototipo expone la implementación de una aplicación web que permite a los usuarios interactuar con la información en tiempo real.
- ❖ Todo tipo de pago realizado después de la emisión del programa de cortes será tomado en cuenta para no ejecutar cortes indebidos.
- ❖ La implementación del prototipo reduciría los costos e insatisfacciones de los clientes para con la organización, mejorando la imagen de la misma.

4.2. Recomendaciones

- ❖ La implementación de un servicio de mensajería de texto (SMS) para alertar a los operarios acerca de cambios realizados en su carga de trabajo a partir de la entrega del padrón, para mantener actualizada su información en zonas de poca cobertura de internet.
- ❖ La implementación de un servicio de mensajería de texto (SMS) para alertar al usuario acerca de su cambio de condición en el padrón del operario de corte.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES

Bruno, Z., & Elizabeth, T. (2017). Diagnóstico de la gestión comercial relacionada a la morosidad del área de cobranza de la EPS Grau SA Zonal Paita-2017.

Calle Mamani, W. (2018). Sistema en plataforma mixta para el control de ventas e inventarios con código QR caso: Importadora LU. CE. R (Doctoral dissertation).

Chalán, A., Santiago, J., Inguillay, C., & Eduardo, D. (2016). Análisis comparativo de los Frameworks Laravel y Codeigniter para la implementación del sistema de gestión de concursos de méritos y oposición en la Universidad Nacional de Chimborazo (Bachelor's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2016.).

Espinal, A. A. C., Montoya, R. A. G., & Arenas, J. A. C. (2010). Gestión de almacenes y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Estudios gerenciales, 26(117), 145-171.

EPS GRAU. (2019). EPS Grau - Transparencia Información General. Recuperado de https://www.epsgrau.pe/webpage/controlador/archivos/gestadmin_650.pdf

JavaScript (2019). Recuperado de: <https://javascript.info/intro>.

MySQL (2019). Recuperado de: <https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/>

Quasar Framework (2019). Recuperado de: <https://quasar.dev/introduction-to-quasar>.

Romero, P., Marilú, J., & Valderrama Bacilio, L. B. (2013). Desarrollo de un sistema basado en tecnología web usando el patrón de diseño modelo vista Controlador para mejorar la Actualización del Inventario de equipos dslam de Telefónica del Perú.

Sierra, F., Acosta, J., Ariza, J., & Salas, M. (2013). Estudio y análisis de los framework en PHP basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a la web. Investigación y desarrollo en TIC, 4(2), 14-26

Viñegla, A. L. (1997). El cuadro de mando como sistema de información para la gestión empresarial. Posibilidad de tratamiento hipermedia (Doctoral dissertation, Universidad de Zaragoza).

VUE.JS (2019) Recuperado de: <https://vuejs.org/v2/guide/>

Yohn Daniel Amaya Balaguera (2013). *Metodologías ágiles en el desarrollo de aplicaciones para dispositivos. Estado actual.*